

CONFÉRENCE INTERNATIONALE

POUR

L'EXPLORATION DE LA MER,

RÉUNIE

À

STOCKHOLM

1899.



STOCKHOLM,
IMPRIMERIE K. L. BECKMAN,
1899.

CONFÉRENCE INTERNATIONALE POUR L'EXPLORATION DE LA MER,
STOCKHOLM 1899.

Projet de Programme

annexé à l'invitation du **Gouvernement** de la **Suède** aux **Gouvernements** de **l'Allemagne,** du **Danemark,** de la **Grande Bretagne et l'Irlande,** de la **Norvège,** des **Pays-Bas** et de la **Russie** à une Conférence à Stockholm en 1899 en vue d'une coopération internationale pour l'exploration de la mer Glaciale, de la mer du Nord et de la Baltique dans l'intérêt des pêcheries.

I.

Observations scientifiques périodiques de la salure de l'eau de mer, de sa température et de sa teneur en gaz divers, de la qualité et de la quantité du plancton, 4 fois par an, au moyen de sondage dans des endroits indiqués par des recherches antérieures comme les plus importants, en vue d'étudier simultanément:

1) le système des courants de l'Atlantique du Nord et des changements qui s'y présentent dans différentes saisons, d'où dépendent les variations du plancton ou aliment des poissons, qui est suspendu dans l'eau, aussi bien que l'apparition et la disparition des poissons voyageurs dans les susdits territoires marins;

2) la température et la quantité de chaleur qui se trouvent dans les couches d'eau en différentes saisons dont dépendent le climat et le temps dans les pays baignés par la mer du Nord ainsi que dans tout le Nord de l'Europe, surtout en hiver et au printemps.

Pour résoudre ces questions *la Conférence* serait chargée

a) d'organiser tout un réseau d'observation et de partager convenablement le territoire à étudier entre les parties contractantes en se fondant sur le principe que chaque pays doit faire des recherches scien-

tifiques dans la région marine qui se trouve le plus près de ses propres côtes;

b) de fixer les époques des observations simultanées à faire;

c) de déterminer les méthodes à suivre dans les sondages à bord des navires et dans le travail analytique des laboratoires. Il sera par exemple nécessaire de prendre des mesures pour expliquer définitivement la relation exacte entre la salure de l'eau de mer, son poids spécifique et sa température, et de rechercher les meilleures méthodes pour déterminer ces constantes, ainsi que faire l'épreuve des méthodes pour la détermination qualitative et quantitative du plancton (y compris les oeufs flottants et les larves des poissons);

d) d'indiquer les bases générales de la coordination des résultats et de leur publication.

II.

Etudes spéciales aux différentes pêcheries:

1) au moyen d'essais de pêche entrepris en même temps que des recherches scientifiques de nature hydrographique et biologique sous la direction de spécialistes scientifiquement qualifiés, à bord de navires équipés à cet effet. Comme exemples de recherches de ce genre on peut citer les travaux de Hensen et d'Apstein dans la mer du Nord en 1895 et ceux du Fishery Board au large des côtes de l'Ecosse, pendant plusieurs étés, et de la station biologique danoise dans le Cattégat;

2) en envoyant des aides à bord des bateaux pêcheurs ordinaires (»trawlers», »drifters», pêcheurs de baleines et de phoques) qui simultanément avec la pêche feraient des observations hydrographiques et biologiques sur la teneur de l'eau et du fond de la mer en matières alimentaires pour les poissons, ainsi qu'en oeufs et en larves, et observeraient la quantité, les dimensions et les degrés de développement du poisson pris dans les endroits de pêche avec les différents engins.

La tâche de *la Conférence* serait de dresser un programme général d'essais de pêche de ce genre unis à des recherches scientifiques de l'eau et du fond de la mer, et de rédiger les instructions que devraient

suivre les aides à bord des bateaux ordinaires de pêche pour exécuter les travaux en question.

III.

Accord entre les différentes stations maritimes de la mer du Nord pour la division du travail dans l'étude de certaines questions importantes pour la pêche, comme par exemple

1) les conditions d'existence des huitres et des homards, leur propagation et leur accroissement;

2) les caractères de race, morphologiques et physiologiques, des poissons comestibles, tels que le hareng, la plie, la morue, le maquereau etc.

La Conférence devrait chercher à organiser le travail scientifique en commun et la division de ce travail entre toutes ces stations qui travaillent aujourd'hui isolément, et à leur prêter tout l'appui possible par voie internationale.

IV.

Organisation des travaux internationaux en commun après la session de la Conférence.

Avant de se séparer *la Conférence* devrait remettre la surveillance des recherches à une direction dont la tâche serait non seulement de veiller à ce que les travaux fussent exécutés suivant le programme élaboré par *la Conférence*, mais encore de résumer dans un rapport officiel adressé aux différents gouvernements, les résultats de nature pratique pour les pêcheries et aptes à servir de base pour une future législation internationale sur la pêche maritime.

I.

SÉANCE D'OUVERTURE.

Jeudi le 15 Juin 1899.

Les Gouvernements de l'Allemagne, du Danemark, de la Grande Bretagne et l'Irlande, de la Norvège, des Pays-Bas et de la Russie, ayant sur l'invitation du Gouvernement de la Suède décidé de prendre part, par l'envoi de délégués officiels, à une Conférence, dans le but d'élaborer un plan pour l'exploration en commun, dans l'intérêt des pêcheries maritimes, des conditions hydrographiques et biologiques de la Mer Glaciale, de la Mer du Nord et de la Baltique, MM. les délégués des dits Gouvernements se sont réunis aujourd'hui à midi au Palais du Riksdag dans la salle des séances de la Première Chambre.

Sont présents les délégués suivants:

Pour l'**Allemagne** ...... MM. Heincke, F., professeur, directeur de la station biologique de Helgoland.

Hensen, V., professeur à l'université de Kiel, conseiller intime de médecine.

Herwig, H., docteur, président de la Klosterkammer, président de la Société pour l'encouragement des pêches maritimes d'Allemagne, Hannover.

Krümmel, O., professeur à l'université de Kiel.

Pour le **Danemark** ...... MM. Drechsel, C. F., directeur du port de Copenhague, capitaine de la marine danoise, conseiller du service des pêches, Copenhague.

Knudsen, M., docteur, Copenhague.

Petersen, C. G. Joh., docteur, directeur de la station biologique danoise, Copenhague.

Pour la **Grande Bretagne et l'Irlande** .... MM. ARCHER, W., inspecteur principal des pêches, Londres.

D'ARCY THOMPSON, W., professeur à l'université de Dundee.

MURRAY, SIR JOHN, directeur scientifique de l'expédition »Challenger», éditeur de »Challenger Expedition Reports», Edinburgh.

Pour la **Norvège** .... MM. HJORT, J., docteur, directeur des explorations maritimes de Norvège, Christiania.

LEHMKUHL, KR., président de la Société pour l'encouragement des pêches norvégiennes, Bergen.

NANSEN, F., professeur à l'université de Christiania.

Pour les **Pays-Bas** .... M. HOEK, P. P. C., docteur, conseiller scientifique en matière de pêche et directeur de la station zoologique du Helder.

Pour la **Russie** .... M. VON GRIMM, O., professeur, conseiller d'Etat actuel, St. Pétersbourg.

Pour la **Suède** .... MM. CLEVE, P. T., professeur à l'université d'Upsal.

EKMAN, G., ingénieur, Gothembourg.

LUNDBERG, N. R., docteur, inspecteur des pêches, Stockholm.

PETTERSSON, O., professeur à »Stockholms högskola», Stockholm.

TRYBOM, F., docteur, assistant premier à l'inspection des pêches, Stockholm.

ÅKERMAN, A. R., directeur général et chef du Collège Royal de Commerce, Stockholm.

Sont également présents:

Les Conseillers d'Etat suédois: M. le Baron ÅKERHIELM, chargé p. i. du portefeuille des Affaires Etrangères, M. VON KRUSENSTJERNA, Ministre de l'Intérieur, et M. DYRSSEN, Ministre de la Marine, ainsi que les membres du Conseil d'Etat de Norvège, et des légations des puissances représentées à la Conférence.

M. VON KRUSENSTJERNA adresse à l'assemblée, au nom du Roi, des souhaits de bienvenue et déclare la Conférence ouverte, en ces termes:

»Messieurs,

Au nom du Roi, mon Auguste Souverain, j'ai l'honneur de vous souhaiter la bienvenue,

Sa Majesté se félicite de voir réunis dans la capitale de Son Royaume de Suède les représentants des Etats invités à prendre part aux travaux de cette Conférence; Elle sait gré aux Puissances d'avoir bien voulu favorablement répondre à l'initiative de Son Gouvernement dans l'intérêt d'une oeuvre d'une grande importance, tant scientifique que pratique, et Elle espère que le résultat de vos travaux sera conforme aux intentions dont se sont inspirées cette initiative et les adhésions qu'elle a recueillies.

Messieurs,

Je me suis permis de dire que le but de la Conférence présente un intérêt tant scientifique que pratique, et il se trouve donc en pleine harmonie avec les tendances qui marquent notre époque; la science et la pratique ne sont pas séparées l'une de l'autre, mais doivent coopérer et se donner la main afin d'atteindre ainsi les meilleurs résultats. Le but de la Conférence est, comme vous le savez, de tâcher de créer une coopération entre les Etats du Nord de l'Europe pour des explorations hydrographiques et biologiques dans l'intérêt de l'industrie, si importante pour ces Etats, de la pêche maritime. Les explorations auront pour but de rechercher la solution d'intéressantes questions scientifiques concernant un monde resté jusqu'ici peu connu. Mais, par suite de la connaissance que nous obtiendrons de la manière de vivre des poissons et des conditions de leur existence, elles serviront en même temps de directif pratique non seulement pour le développement, au point de vue économique, des pêcheries maritimes, mais aussi pour des accords internationaux tendant à écarter l'emploi d'engins déstructeurs.

Le Gouvernement suédois Royal en lançant les invitations à cette Conférence ne pense pas qu'elle pourra dès maintenant formuler des opinions définitives sur les grandes questions des pêcheries, sur les mesures législatives à prendre, mais il espère qu'il réussira aux éminents spécialistes assemblés ici de préciser clairement ces questions, d'indiquer les méthodes à suivre pour les résoudre, et ainsi de préparer la base d'une entente internationale. Et que cet espoir soit accompli, j'en vois de sûrs garants dans les qualités personnelles des délégués qui sont venus ici représenter les différents Etats. Un membre de l'Expédition Challenger,

celui qui a rédigé le compte-rendu de ses travaux remarquables, le célèbre et hardi explorateur de la Mer Glaciale, ainsi que les biologistes et les connaisseurs du microcosme du plankton, tous hommes qui comptent parmi les premiers du temps actuel dans le domaine de la biologie de la mer, se rencontrent dans cette assemblée avec les Chefs des Administrations de pêche et avec des hommes qui prennent, chacun dans son pays, une part prépondérante au développement de l'industrie de la pêche.

Je vous souhaite, Messieurs, encore une fois, la bienvenue au nom de la Suède, et je prie la Conférence, que j'ai l'insigne honneur d'inaugurer, de vouloir bien se constituer, en procédant au choix de son Président et de ses autres fonctionnaires.»

Sir John Murray, délégué britannique, répond ainsi:

»Your Excellency and Gentlemen,

Will you permit me in the name of the British Delegates, and of all the foreign delegates, who have met here today, to thank you for the very hearty and cordial reception which you have accorded us, and especially for the kind manner in which you have referred to science and to the men of science and men of affairs who are assembled here as representatives of the North Sea powers. We also thank you for the hopeful manner in which your Excellency spoke of the meeting of this conference being attended by some useful and practical as well as scientific results.

One of our English poets, who wrote long ago, says with much regret:

»Lands intersected by a narrow firth
Abhor each other, mountains interposed
Make enemies of nations who had else,
Like kindred drops, been mingled into one.»

That may have been true in past times. It may be true now in some parts of the earth, but civilized peoples are rapidly outgrowing that stage of thought and development.

In connection with your Excellency's reference to the spirit of our times, many thoughtful men believe that within the last 50 years the civilized nations of the earth have been raised to a higher plane of intellectual progress than that on which humanity before proceeded.

Your Excellency made a graceful allusion to the »Challenger» expedition. That expedition was largely international, and the scientific men of every nation represented here today contributed to its reports.

By summoning this conference, His Majesty the King of Sweden and the Swedish nation have gone one step further along the path of progress. I trust that the outcome of the conference will be somewhat as indicated by your Excellency, but in any case it will be to the everlasting honour both of His Majesty and his People, that they have taken the initiative in order to promote a thorough international scientific investigation of the heritage which is ours in the North Sea.»

MM. Herwig, délégué de l'Allemagne, et von Grimm, délégué de la Russie, se joignent à Sir John Murray en exprimant l'assurance que les membres de la Conférence se sont réunis avec l'intention sérieuse de produire d'utiles résultats dans les matières qui seront traitées par la Conférence.

Voici le résumé de leurs discours:

Herr Præsident Herwig bittet den Dank der deutschen Vertreter für die freundlichen Worte der Begrüssung aussprechen zu dürfen. Er fügt zugleich den Dank für die Einladung hinzu, der Deutschland gern gefolgt sei. Die deutsche Wissenschaft sei in der Erforschung der Meere nicht müssig gewesen, sie habe diese Disciplin der höchsten Anstrengung werth gehalten, insbesondere seitdem zu der rein theoretischen Forschung immer mehr das Bedürfniss zur Lösung praktischer wirthschaftlicher Probleme getreten sei, namentlich auf dem Gebiet der Fischerei. Dabei habe man aber in Deutschland dieselbe Erfahrung gemacht, wie der heutige Congress auch für die Arbeit anderer Völker beweise, dass der einzelne Forscher und das einzelne Land sich in einer Isolierung fühle, deren hemmenden Einfluss auf den Erfolg der Arbeiten sie aus eigener Kraft nicht beseitigen können. Das Maass für diese Schwierigkeiten bekomme man, wenn man die ungeheure räumliche Erstreckung der Meere und die Überfülle der in ihnen ruhenden Geheimnisse ins Auge fasse. Es sei dabei ein sehr glücklicher Gedanke, dass man die aus jener Vereinzelung sich ergebenden Hindernisse und Schwierigkeiten der praktischen Meeresforschung durch internationale Organisation vermindern und abschwächen wolle. Dies auf der ganzen Linie zu erreichen werde zwar schwerlich gelingen. Doch sei eine erhebliche Abminderung jener Schwierigkeiten nach den meisten Richtungen hin möglich, falls jener Versuch gelänge, zu dem die Anregung gegeben zu haben das dankenswerthe Verdienst der schwedischen Regierung sei, der Versuch nämlich, das gesammte hier vorliegende Arbeitspensum ohne Scheidung

nach einzelnen Ländern mit gemeinsamen Kräften international und mit verständiger Arbeitstheilung in Angriff zu nehmen. Die deutschen Vertreter würden an das Gelingen dieses Versuches mit dem ernsten Willen herantreten, aus den Conferenz-Verhandlungen etwas Brauchbares, Positives hervorgehen zu lassen.

M. von Grimm fait ressortir que les Russes ont spécialement une chose à apprendre des Suédois: l'ordre et le caractère systématique dans leurs travaux de science; partout dans la Scandinavie il en a trouvé des preuves. Il présente de la part de ses compatriotes des remerciements de l'aimable invitation.

Sur la proposition de M. Herwig

la Présidence est déférée à

M. Åkerman, délégué de la Suède.

M. Åkerman assume la présidence et prononce les paroles suivantes:

»Gentlemen,

Before taking the chair I desire to express my very deep appreciation of the high honour you have conferred upon me in electing me President of this important Conference, and I assure you that I will try to do my best to prove worthy of the confidence you have shown me. But at the same time I must confess that, unfortunately, my poor knowledge of foreign languages certainly will not allow me to be able to satisfy even very moderate claims, at any rate unless I can rely not only on your efficient support but also on your kind indulgence. It is therefore only in the hope that you may be willing to concede me both, that I dare to accept the highly esteemed favour you kindly have been pleased to afford me, and for which I now ask you to receive my sincere thanks.»

M. Lundberg ayant proposé la nomination de vice présidents, un pour chaque pays étranger représenté dans la Conférence, sont appelés

à la Vice-Présidence:

MM. Drechsel, v. Grimm, Herwig, Hoek, Murray et Nansen.

Rappelant l'intérêt extraordinaire qu'a montré M. Pettersson pour l'organisation de cette Conférence et considérant ses grands mérites dans

les branches scientifiques qui concernent la Conférence, M. le Président propose de nommer comme

Secrétaire Général:

M. Pettersson, délégué de la Suède,

laquelle proposition a l'approbation unanime de la Conférence.

Sur la proposition de M. le Président sont nommés

Secrétaires:

MM. Malm, A. H., *docteur, intendant des pêches maritimes, Gothembourg,*
Vicars, E., *secrétaire au ministère des affaires étrangères, Londres.*

M. le président adjoint à la Conférence, à titre de

Trésorier:

M. Grönwall, F., *docteur, secrétaire à la Direction Générale des Postes de Suède, Stockholm.*

Il est convenu qu'on se servira pour le protocole de la langue française, tout en laissant aux délégués la liberté de s'exprimer dans les langues anglaise et allemande.

La séance est levée à 1 heure et ajournée à 2 heures et demie de l'après-midi.

Le Président,
A. R. ÅKERMAN.

Le Secrétaire,
A. H. MALM.

II.

SÉANCES GÉNÉRALES.

PREMIÈRE SÉANCE GÉNÉRALE.

Jeudi le 15 Juin 1899.

Présidence de M. ÅKERMAN.

La séance est ouverte à 2 ½ heures.
Sont présents tous les délégués.

M. le Président rappelle qu'un projet de programme pour l'ordre général des travaux de la Conférence avait préalablement été soumis par les soins des membres suédois aux délégués des différents Gouvernements et donne lecture de ce projet qui était conçu dans ces termes:

»*Projet pour l'ordre des travaux de la Conférence.*

D'après le projet de programme communiqué aux hauts Gouvernements qui ont accepté l'invitation à la Conférence, les travaux à organiser par la Conférence se partagent en trois groupes:
I:o) explorations scientifiques périodiques de la mer;
II:o) études spéciales aux différentes pêcheries;
III:o) établissement d'une entente entre les différentes stations maritimes sur des questions biologiques importantes.

Il est évident que la plupart des problèmes qui se présenteront dans ces trois groupes de travaux seront de nature à exiger un examen approfondi par des commissions spéciales, avant d'être soumis à la Conférence en séance plénière.

La première tâche de la Conférence sera donc de former ces commissions et de leur donner les instructions nécessaires pour diriger leurs

travaux. Il paraît convenable de former une commission pour chacun des groupes de travaux sus-mentionnés. Ainsi, la I:e Commission devrait s'occuper des questions relatives aux explorations scientifiques périodiques de la mer; la II:e de l'organisation de certaines études spéciales aux pêcheries; et la III:e de l'entente à établir sur les études biologiques dans les stations maritimes.

Après s'être constituée chaque Commission nommera un rapporteur, qui sera chargé de la rédaction des rapports.

Les rapports seront communiqués, le plus tôt possible, à M. le Président de la Conférence. Celui-ci détermine le jour où aura lieu le débat général.

Les débats généraux auront lieu sous la direction des présidents désignés par la Conférence à la fin de chaque séance plénière pour la séance suivante.

Le secrétaire pour la Suède aura soin, avec l'assistance bienveillante de MM. les secrétaires des délégations étrangères, de mettre dans les mains de MM. les délégués toutes les publications du Bureau de la Conférence (propositions, rapports des Commissions, procès-verbaux, etc.)

Pour ce qui concerne les trois groupes de travaux désignés ci-haut il paraît convenable de fixer un jour après lequel des propositions relatives à ces travaux ne seront pas reçues; et l'on propose comme tel jour le 19 Juin courant.»

M. Herwig propose, de la part des membres allemands, un autre programme qui entre plus dans les détails en tenant compte des matières à discuter.

M. Krümmel en fait la lecture:

»1. *Programm für die hydrographischen Arbeiten.*

I.

Die hydrographischen Untersuchungen haben als Ziel: die Unterscheidung der verschiedenen Wasserschichten nach ihrer geographischen Lage, ihrer Tiefe, Temperatur, Salzgehalt, Gasführung, Planktongehalt und Strombewegung, um damit die Grundlagen zu liefern: sowohl für die Beurtheilung der äusseren Lebensbedingungen der nutzbaren Seethiere, wie auch für Wetterprognosen auf längere Zeiten im Interesse der Landwirtschaft.

II.

Da die hydrographischen Zustände einem zeitlichen Wechsel unterworfen sind, der die Verbreitung und das Gedeihen der nutzbaren Seethiere und den Charakter der Witterung stark beeinflusst, ist im Jahre an vier Terminen (1 Februar, 1 Mai, 1 August, 1 November) auf bestimmten Punkten, entlang denselben Linien, zu beobachten. Hierbei wird, abgesehen von stürmischem Wetter, ein Spielraum von ± 2 Tagen gewährt.

III.

Die Conferenz lässt durch eine Commission die Abgrenzung der Beobachtungssysteme der betheiligten Staaten entwerfen.

IV.

Die Auswahl der Beobachtungspunkte wird im Allgemeinen den einzelnen Beobachtungssystemen überlassen; jedoch empfiehlt die Conferenz, thunlichst an ältere Fahrtlinien anzuknüpfen, um auch die früheren Beobachtungen nutzbar zu machen.

V.

Die Beobachtungsmethoden und Apparate werden gleichfalls von den einzelnen Beobachtungssystemen selbständig gewählt; um jedoch für die volle Vergleichbarkeit der Ergebnisse Sorge zu tragen, empfiehlt die Conferenz: 1) für die Schiffspositionen als Anfangsmeridian den von Greenwich; 2) als allgemeines Maasssystem das metrische; 3) für die Temperaturen die hunderttheilige Skala; 4) für den Salzgehalt die Angabe in Promille (= Gramm Salz pro Kilogramm Seewasser); 5) für die Planktonbestimmung die Fänge durch vertikale Züge nach Hensen's Methode.

VI.

Die Ergebnisse der hydrographischen Beobachtungen sind jedesmal für ein Jahr tabellarisch zusammengefasst von jedem Beobachtungssystem nach einheitlichem Schema möglichst bald zu veröffentlichen.

VII.

Um die Ursachen der Wasserbewegungen und Veränderungen, soweit sie meteorologischer Art sind, zu übersehen, erklärt die Conferenz es

für erwünscht, dass die Directionen der Deutschen Seewarte und des Kgl. dänischen Meteorologischen Instituts in Kopenhagen die synoptischen Wetterkarten des Nordatlantischen Oceans für die Termintage möglichst beschleunigt bearbeiten und auch die Temperatur der Meeresoberfläche auf denselben eintragen lassen. Die Conferenz benutzt die Gelegenheit, in diesem Zusammenhange auf die Notwendigkeit einer telegraphischen Verbindung der Færöer und Islands mit dem übrigen Europa hinzuweisen.

VIII.

Als Anfangstermin dieser Untersuchungen schlägt die Conferenz den 1 Mai 1901 vor, und empfiehlt dieselben zunächst für die Dauer von 10 Jahren zu organisieren.

2. *Programm für die biologischen Arbeiten.*

A. *Allgemeine Ziele.*

Es soll eine Ermittelung des Fischbestandes erfolgen:

1) durch Feststellung der Verbreitung der *Fischeier* in der See nach der Methode von Hensen und Apstein;

2) durch Verfolgung der *Jugendstadien der Fische* bis zur Reife, nach ihrem örtlichen Vorkommen, ihren Lebens- und Entwicklungsbedingungen;

3) durch stetige Beobachtung der *marktfähigen Fische* nach Lebensbedingungen, Ernährung, Gefährdung des Bestandes und nach den Wanderungen;

4) durch Feststellung der *zeitlichen Schwankungen* des Vorkommens der Nutzfische.

B. *Die praktischen Arbeiten.*

Diese sind im Einzelnen so einzurichten, dass:

1) man neben den Seefischern in deren *bekannten Fanggebieten* selbst fischt und beobachtet;

2) man für die hierbei erhaltenen *Versuchsfänge* eine *Fangstatistik* aufmacht nach Menge, Art, Alter, Grösse und Zusammensetzung der Fischklassen, auch nach ihren Lokalformen;

3) man auch ausserhalb der bekannten Fischgründe Versuchsfänge ausführt und sie wie ad 2) bearbeitet;

4) man *Fangapparate* von entsprechender Form verwendet, um die verschiedenen Arten und Altersstufen der Fische zu erlangen;

5) man in möglichst grossem Maassstabe *Fische zeichnet* und auf grösseren Gebieten aussetzt.

C. *Statistik.*

Es ist der Versuch zu machen, eine Statistik der in den Konsum gelangenden Nutzfische *nach einheitlichen Grundsätzen* aufzustellen.

D. *Biologische Stationen.*

Wieweit die in einzelnen Staaten vorhandenen Stationen für Meeresbiologie (Helgoland, Granton, Kristineberg, die dänische Station) mit der Ausführung der unter A, B, C bezeichneten Aufgaben beauftragt werden, unterliegt der näheren Bestimmung der betreffenden Regierungen.

2. *Einrichtung einer Centralstelle.*

I.

Die Conferenz empfiehlt für die internationale hydrographisch-biologische Untersuchung der nordischen Meere eine ständige Centralstelle und zwar zunächst für die Dauer von zehn Jahren einzurichten, deren Aufgabe sein würde:

1. Einheitliche Grundsätze für die hydrographischen und biologischen Arbeiten entsprechend den Vereinbarungen auf den allgemeinen Conferenzen programmatisch aufzustellen;
2. Die Controle der Apparate zu übernehmen und die Einheitlichkeit der Methoden zu vermitteln;
3. Jährlich über diese Thätigkeit einen Bericht zu veröffentlichen.

II.

Für die Organisation der Centralstelle soll Folgendes maassgebend sein:

1. Es wird ein ständiger Ausschuss gebildet, in welchen jeder der vertragschliessenden Staaten einen Delegirten, eventuell dessen Stellvertreter, entsendet.
2. Der Ausschuss wählt einen Vorsitzenden und einen Stellvertreter desselben für eine Amtsdauer von drei Jahren, bestellt einen

Generalsecretär und nötigenfalls weitere Beamte. Die Dienstverträge mit dem Generalsecretär und den Beamten entwirft der Ausschuss.

3. Der Ausschuss giebt sich selbst eine Geschäftsordnung, welche aber der Genehmigung der vertragschliessenden Regierungen unterliegt.

4. Die Berufung allgemeiner Conferenzen bleibt den Regierungen vorbehalten.

5. Die Verwaltungskosten werden nach Maassgabe des in der Anlage (siehe unten) enthaltenen Etats aufgebracht.

6. Der Sitz des Ausschusses, der von drei zu drei Jahren wechseln kann, ist zugleich Wohnsitz des Generalsecretärs und wird durch besondere Vereinbarung der Regierungen festgestellt.

III.

Die Conferenz empfiehlt, dass die Regierungen von Frankreich und Belgien eingeladen werden, diesen Abmachungen beizutreten.

IV.

Die Frage, wieweit die Ergebnisse aus den vereinbarten hydrographischen und biologischen Arbeiten für die internationalen Fischereiverträge und Gesetzgebungen nutzbar zu machen sind, bleibt zunächst offen.

Anlage.

Etatentwurf für die Centralstelle.

A. *Ausgaben:*		Mark:
1.	Besoldung des Generalsecretärs	15,000
2.	Remuneration für den Vorsitzenden des Ausschusses	5,000
3.	Remuneration für den Stellvertreter	2,500
4.	Bureau, incl. Miethe	7,500
5.	Honorare für wissenschaftliche und technische Hilfsarbeiten	5,000
6.	Reisekosten	3,000
7.	Druckkosten für Cirkulare und Jahresbericht	5,000
8.	Unvorhergesehenes	4,500
	Summe der Ausgaben	47,500.

B. *Einnahmen:*

Die vertragschliessenden Staaten leisten jährliche feste Beiträge zur Deckung der Kosten der Centralstelle. Die Festsetzung der Beiträge erfolgt ein für alle Mal nach folgenden Abstufungen:

a) Deutschland, Grossbritannien und Russland zahlen je einen Beitrag von 12,500 Mark, zusammen = 37,500 Mark.

b) Schweden, Norwegen, Dänemark und die Niederlande zahlen je einen Beitrag von 2,500 Mark, zusammen = 10,000 Mark.

Für den Fall, dass (nach Propos. III) Frankreich und Belgien sich nachträglich der Organisation anschliessen, steuert Frankreich wie Stufe a): 12,500 Mark, Belgien wie Stufe b): 2,500 Mark, welche Beiträge der Etatsumme von 47,500 Mark zuwachsen.

Herwig. Hensen. Heincke. Krümmel.»

Sir John Murray fait la déclaration suivante:

»The German Programme is excellent, and might possibly be adopted in many respects, but the details seem to me to be the very work which the Committees are to take up. With regard to the outlines of the German proposals, they seem to be very similar to the Swedish programme, interpreted in a liberal manner.

The 3 committees I propose are:

I. — For the investigation of physical, chemical and meteorological aspects,

II. — For the consideration of biological aspects and the fishery question,

III. — For cooperation and administration.

The proper course seems me to be, to accept these three Committees, but N:o III should be appointed after N:os I & II, and I propose that it should be constituted by the President & Vice-Presidents & the Secretary General, who will have opportunities of discussing what will admit of cooperation, and the kind of administration required. It would greatly expedite the work if Germany would accept the Swedish programme with these modifications.»

M. Cleve demande si les examens qualitatifs du plankton seront rapportés à la première ou à la deuxième section, en supposant lui-même à la première.

M. Hensen trouve que cette matière appartient aux deux sections.

M. Nansen désire que les Sections 1 & 2 se constituent d'abord et que la troisième section ne soit pas encore formée.

M. Cleve propose qu'on ajoute le mot *microscopique* à la dénomination de la section 1, ce qui est approuvé.

Sir J. Murray modifie ce qu' il a dit auparavant en voulant que les matières qui devaient d'abord se rapporter à une troisième section soient traitées par tous les membres de la Conférence.

On s'accorde pour la constitution de deux sections:
1. Pour les questions hydrographiques, chimiques, microscopiques et météorologiques.
2. Pour les questions biologiques et de pêcherie pratique.

M. d'Arcy Thompson propose qu'on donne l'occasion aux membres de la Conférence de choisir la section dont ils veulent faire partie.
Cette proposition est approuvée.
L'assemblée se divise ainsi:
Section 1. MM. Cleve, Ekman, Knudsen, Krümmel, Murray, Nansen et Pettersson.
Section 2. MM. Archer, d'Arcy Thompson, Drechsel, v. Grimm, Heincke, Hensen, Herwig, Hjort, Hoek, Lehmkuhl, Lundberg, Petersen et Trybom.

MM. Heincke, Hensen et Hoek annoncent pourtant à l'assemblée qu'ils veulent bien participer aux travaux des deux sections.

Sir J. Murray demande s'il est permis à un membre de voter dans les deux sections et estime que ceci ne devrait pas être admissible.

M. Herwig rappelle que selon un projet approuvé par les Gouvernements, on doit voter dans les sections par tête, mais que, dans la Séance Générale, chaque nation représentée dans la Conférence aura une voix.

M. Nansen propose que les pays qui n'ont qu'un représentant dans la Conférence, votent dans les deux sections, et que le délégué d'un pays ayant plus d'un représentant pourra bien prendre part aux discussions des deux sections, mais ne devra voter que dans une seule.
Cet arrangement est adopté.

Sur la proposition de M. le Président il est convenu de nommer à l'avance des présidents spéciaux pour les séances générales prochaines qui auront à traiter des propositïons présentées par les sections.

M. le Président propose de fixer lundi le 19 courant comme le dernier jour pour faire des propositions.

Sur la proposition de M. Herwig la question reste indécise.

M. le Président demande si la Conférence veut que toutes les propositions soient présentées à la Séance Générale, qui les remettrait aux sections, ou si des propositions pourront être présentées dans les sections mêmes.

Après un échange de vues entre MM. Pettersson, Nansen, Lehmkuhl et Cleve il est décidé que toutes les propositions seront imprimées et ensuite distribuées parmi tous les membres et que les deux sections auront le droit de discuter toutes les propositions de nature à appartenir en partie à l'une des sections, en partie à l'autre.

De la part des Délégués Britanniques, Sir John Murray appelle l'attention de la Conférence sur les passages suivants des instructions de son Gouvernement:

»You should propose that the scientific investigations shall be accompanied by a practical exposé of the steps to be taken in order to bring the exercise of sea-fishing more in accord with the natural conditions regulating the growth and increase of fish, and thus permanently increase the supply of fish in the markets of the countries adjoining the North Sea.

In making this proposal, which you should do at the outset, you should make it clear that the principal object which Her Majesty's Government have in view, in directing you to take part in the conference, is to secure a careful enquiry into the effect of present methods of fishing in the North Sea, and you should give every assistance in promoting a scheme for determining whether protection against overfishing is needed, and if so where, when and how such protection should be given.»

Il est résolu que les deux sections se réuniront vendredi le 16 juin à midi.

Sur la proposition de Sir J. Murray on choisit M. Herwig pour Président de la Séance Générale suivante.

Le Président annonce que la prochaine Séance Générale aura lieu quand le résultat des travaux des sections l'exigera.

La séance est levée à 4 heures.

Le Président,
A. R. ÅKERMAN.

Le Secrétaire,
A. H MALM.

DEUXIÈME SÉANCE GÉNÉRALE.

Mardi le 20 Juin 1899.

Présidence de M. Herwig.

La séance est ouverte à 10 heures du matin.
Sont présents tous les délégués.
Les procès-verbaux du 15 Juin sont lus et adoptés.

M. le Président en rappellant qu'on doit discuter la constitution de la 3:e section annonce qu'un *Conseil Présidentiel,* se composant de MM. le Président, les Vice-Présidents et le Secrétaire Général, a formulé un projet à ce sujet qu'il demande au Secrétaire Général d'exposer.

M. Pettersson s'exprime ainsi:

»In der ersten Generalversammlung wurde beschlossen, zuerst nur die Mitglieder der beiden ersten Ausschüsse zu wählen und die Wahl des dritten Ausschusses später vorzunehmen.

Das Præsidenten-Collegium hat hierüber Berathung gehalten, wobei sich die Ansicht geltend machte, dass die Organisationsfragen durch das Præsidenten-Collegium weiter vorzubereiten seien, falls dieser Auftrag dem Collegium durch Beschluss der Conferenz ertheilt würde.

Ich erlaube mir deshalb im Auftrage des Præsidenten-Collegiums vorzuschlagen, dass dem Collegium der Auftrag ertheilt wird, die Frage einer centralen Organisation für die Berathungen der Conferenz vorzubereiten.»

Cette proposition est approuvée.

Sur la proposition de M. Åkerman Sir J. Murray est nommé Président de la Séance Générale suivante.

M. le Président propose jeudi le 22 courant, 9 heures du matin, pour la prochaine Séance Générale, qui doit recevoir et traiter les propositions des sections 1 & 2.

La proposition est adoptée.

La séance est levée à 11 heures.

Le Président,
A. R. ÅKERMAN.

Le Secrétaire,
A. H. MALM.

TROISIÈME SÉANCE GÉNÉRALE.

Jeudi le 22 Juin 1899.

Présidence de Sir John Murray.

La séance est ouverte à 9 heures du matin.
Sont présents tous les délégués.
Le procès-verbal du 20 Juin est lu et approuvé.

Parmi les membres de la Conférence, on avait, pendant ces derniers jours, distribué les communications suivantes:

1. La Commission hydrographique Suédoise:
Proposition sur les limites de la région à explorer. (Suppl. 1.)

2. MM. O. Pettersson et G. Ekman:
Vorschlag zu einer internationalen hydrographischen Durchforschung des nördlichen Theiles des Atlantischen Oceans, der Nordsee und der Ostsee. (Suppl. 2.)

3. M. d'Arcy Thompson:
Proposal about estimation of the quantity of Fish available for the use of man. (Suppl. 3.)

4. M. M. Knudsen:
Proposal about an international institution for procuring Standard Water. (Suppl. 4.)

5. La Commission météorologique de la Société des Sciences de Finlande:
Communication que la Finlande désire prendre part à la coopération internationale. (Suppl. 5.)

6. M. Hensen:
Programm für die biologischen Arbeiten. (Append. 1.)

7. M. F. Nansen:
Einrichtung eines Central-Laboratoriums. (Append. 2.)

8. M. P. T. Cleve:
Proposal about plankton-investigations. (Append. 3.)

9. M. F. Trybom:
Proposal about marking of fishes in the waters of the region of the Baltic and the North Sea. (Append. 4.)

10. MM. Herwig, Hensen, Heincke et Krümmel:
a) *Programm für die hydrographischen Arbeiten;*
b) *Programm für die biologischen Arbeiten;*
c) *Einrichtung einer Centralstelle.*
(Cette dernière communication, déjà insérée au procès-verbal du 15 juin.)

M. le Président annonce que les sections 1 & 2 ont présenté à cette séance des propositions en anglais et en allemand, portant les titres suivants:

1. *Programme for the hydrographical work in the Northern parts of the Atlantic Ocean, the North Sea and the Baltic.*

1. *Programm für die hydrographischen Arbeiten im nördlichen Theil des Atlantischen Oceans, der Nordsee und Ostsee.*

2. *Programme of Biological Researches.*
(*With Appendix 1.* — Hensen.)

2. *Programm für die biologischen Arbeiten.*
(*Mit Anlage 1.* — Hensen.)

A la suite d'une discussion détaillée pendant laquelle on a fait quelques petites modifications dans ces propositions, tous les membres de la Conférence se sont provisoirement accordés sur des documents intitulés:

Programme for the hydrographical and biological work in the Northern parts of the Atlantic Ocean, the North Sea, the Baltic and adjoining Seas.

A. *The hydrographical work.*

Programm für die hydrographischen und biologischen Arbeiten im nördlichen Theil des Atlantischen Oceans, in der Nordsee, Ostsee, und den angrenzenden Gebieten.

A. *Die hydrographischen Arbeiten.*

B. *The biological work.*
(*With Append. 1.* — Hensen,
3. — Cleve,
4. — Trybom.)

B. *Die biologischen Arbeiten.*
(*Mit Anlagen 1.* — Hensen,
3. — Cleve,
4. — Trybom.)

(Voir les décisions textuelles A et B annexées aux procès-verbaux.)

M. le Président annonce que le Conseil Présidentiel (ou la 3:e section, selon la résolution de la Conférence du 20 Juin) a également présenté à cette séance une proposition, nommée:

C. *Programme for the Organisation of a Central-Bureau.*
(*With Append. 2.* — Nansen.)

C. *Programm für die Einrichtung einer Centralstelle.*
(*Mit Anlage 2.* — Nansen.)

Elle a ce supplément:

Scheme for the expenditure of the Central-Bureau.

Etatentwurf für die Ausgaben der Centralstelle.

(Voir la décision textuelle C annexée aux procès-verbaux.)
Ces documents sont aussi provisoirement adoptés.

Il est décidé que les propositions des sections 1, 2, 3, provisoirement traitées maintenant, vont subir l'examen définitif vendredi le 23 Juin.

Sur la proposition de M. le Président la prochaine Séance Générale aura lieu ce même jour à 3 heures de l'après-midi.

M. P. P. C. Hoek est choisi pour présider les travaux de cette Séance Générale.

La séance est levée à 1 heure et demie.

Le Président,
A. R. ÅKERMAN.

Les Secrétaires,
A. H. MALM.
E. VICARS.

QUATRIÈME SÉANCE GÉNÉRALE.

Jeudi le 22 Juin 1899.

Présidence de M. Hoek.

La séance est ouverte à 3 heures de l'après-midi.
Sont présents tous les délégués.

M. Herwig formule les propositions suivantes:

1. Que la Conférence exprime le désir de faire entrer, aussitôt que possible, les îles Féroë et l'Islande dans le réseau télégraphique européen, ceci étant dans l'intérêt des pêcheries et des prompts bulletins météorologiques. (Voir la décision E annexée aux procès-verbaux.)

2. Que la Conférence approuve une offre faite par le Conseil présidentiel de se mettre à la disposition des Gouvernements respectifs jusqu'à ce que le Bureau Central proposé soit organisé. (Voir la décision H annexée aux procès-verbaux.)

Ces deux propositions sont provisoirement adoptées.

M. le Président propose vendredi, 10 heures du matin, pour la Séance Générale suivante et exprime le désir que M. Åkerman remplisse les fonctions du Président en cette occasion, ce qui est approuvé par la Conférence.

La séance est levée à 5 heures.

Le Président,
A. R. ÅKERMAN.

Le Secrétaire,
A. H. MALM.

CINQUIÈME SÉANCE GÉNÉRALE.

Vendredi le 23 Juin 1899.

Présidence de M. Åkerman.

La séance est ouverte à 10 heures du matin.
Sont présents tous les délégués.
Les procès-verbaux du 22 Juin sont lus et adoptés.

M. le Président déclare qu'on doit passer à la décision définitive des projets, provisoirement adoptés lors des deux séances générales du 22 Juin.

La proposition de leur adoption est faite de la manière suivante:

Par Sir J. Murray et M. Nansen:
Programme des explorations hydrographiques. (A)

Par MM. Hoek et Archer:
Programme des explorations biologiques. (B)

Par MM. Åkerman et Nansen:
Programme de l'établissement d'un Bureau central. (C)

Par M. Herwig:
Vœu pour un câble télégraphique jusqu'aux îles Féroë et à l'Islande. (E)

Par le Conseil Présidentiel:
Offre du Conseil Présidentiel aux Gouvernements respectifs de se mettre à leur disposition jusqu'à ce que le Bureau central soit organisé. (H)
(Voir les décisions textuelles A, B, C, E, H annexées aux procès-verbaux.)

Sont aussi faites les propositions suivantes:

Par M. Herwig:

Vœu que la coopération internationale commence le 1:er mai 1901. (D)

Par la Première Section de la Conférence:

Revision de certains tableaux composés par MM. Knudsen, Makaroff et Krümmel. (F)

Par M. Herwig:

Vœu que le résultat des discussions de la Conférence soit communiqué aux Gouvernements de la France et de la Belgique. (G)

(Voir les décisions textuelles D, F, G annexées aux procès-verbaux.)

Toutes ces propositions (A, B, C, D, E, F, G et H) sont unanimement acceptées ainsi qu'un préambule recommandant à l'adoption bienveillante des Gouvernements respectifs le programme et les mesures supplémentaires compris dans les résolutions.

M. le Président annonce que la Commission météorologique de la Société des Sciences de Finlande a adressé à la Conférence une note exprimant le vœu de participer à la coopération internationale décidée par la Conférence (Suppl. 5).

La Conférence ayant terminé ses travaux, M. le Président prononce le discours suivant:

»Gentlemen,

The task of the Conference being now ended, I think we have great reason to be satisfied with the results arrived at, at least as far as the scientific investigations are concerned. With regard to the practical side of the question I will only express the hope that, if our proposal concerning the organisation of a Central-Bureau is approved of by the respective Governments, that Bureau may be so successful as to give such early results, that we shall not have to wait too long, before proper international fishery-agreements can be founded upon them.

Hoping that the matter may prove to result in this way, I will now offer you my very best thanks for the kind way in which you have received me. I then turn to the Vice Presidents, who have borne the burden of the presidency by presiding as well at general meetings as also in the Commissions n:o I and II. I further will especially thank the delegates, who by moving proposals — so to say — have nursed

the Conference. As fortunately every delegate has been inspired by a lively desire of obtaining good results from the Conference, and as all have proved willing to sacrifice personal opinions to a unanimous decision, the work has progressed in a most pleasant manner, and thus all of you have contributed to make the office of President an easy one. I therefore also ask you all to receive my warmest thanks for the very efficient support you have given me. May I finally ask you to do your best, each in his country, for promoting the desires expressed in the resolutions of the Conference.

Commending myself to your kind remembrance, I wish you all a happy return to your respective homes.»

M. HERWIG adresse ensuite les remerciements de l'assemblée au Gouvernement Suédois qui, comme Sir J. MURRAY a déjà dit à l'ouverture de la Conférence, aura à jamais l'honneur d'en avoir pris l'initiative.

Sir J. MURRAY remercie le Président M. ÅKERMAN, le Secrétaire général M. PETTERSSON, les Rapporteurs de la première section MM. KRÜMMEL et CLEVE, ainsi que les Secrétaires MM. MALM et VICARS, des soins assidus qu'ils ont tous apportés aux travaux de la Conférence pour rapidement atteindre ces beaux et heureux résultats.

Il s'adresse tout particulièrement au Secrétaire général, M. PETTERSSON, qui doit se sentir récompensé de ses efforts, si les propositions de la Conférence recueillent l'approbation des Gouvernements respectifs.

M. HOEK remercie MM. HEINCKE et TRYBOM qui dans la deuxième section ont rempli la fonction de secrétaires.

Enfin M. HERWIG adresse au *Trésorier*, M. GRÖNWALL, des paroles de reconnaissance pour les arrangements extérieurs de la Conférence qui ont contribué pour beaucoup à laisser à tous un souvenir agréable de leur séjour à Stockholm, et il relève que ces arrangements excellents ont aussi sans doute été d'une grande importance pour la Conférence, car on a, grâce à ceux-ci, gagné beaucoup de temps, et il n'importe pas peu que pendant les débats, tous les membres soient satisfaits et sous tous les rapports bien contents.

A cause du départ prochain de plusieurs membres de la Conférence, *MM. le Président* et *le Secrétaire général* sont chargés de viser le

procès-verbal du jour et de signer les décisions textuelles annexées aux procès-verbaux.

Le Président lève la séance à 1 heure et demie et déclare la Conférence close.

Le Président,
A. R. ÅKERMAN.

Les Secrétaires,
A. H. MALM.
E. VICARS.

Supplément 1.

Proposition

sur les limites de la région à explorer.

Dans le programme cette région est ainsi définie: la mer Glaciale, la mer du Nord, et la mer Baltique. Au point de vue géographique on conviendra vraisemblablement de regarder comme limite naturelle de la mer Glaciale vers le sud les grands bancs sous-marins qui s'étendent entre la côte septentrionale de l'Ecosse et les Féroë, l'Islande et le Groenland, et comme limite méridionale de la mer du Nord le détroit du Pas de Calais.

Mais au point de vue hydrographique et biologique on ne peut pas fixer des limites si étroites aux recherches, en considérant l'influence exercée par les courants de l'Atlantique sur l'état des eaux et de la mer Glaciale et de la mer du Nord. Pour étudier les conditions physiques de ces mers ainsi que certains phénomènes relatifs aux migrations des poissons et aux variations du plankton il faut évidemment tenir compte des changements qui ont leur origine dans l'Atlantique, ce qui exige une extension de l'œuvre dans l'une direction ou l'autre.

Selon les recherches faites par des expéditions anglaises, norwégiennes et danoises au Sud des bancs sous-marins entre l'Ecosse et l'Islande, l'état hydrographique de l'océan est bien différent au Nord et au Sud de ces bancs. Dans l'Atlantique au Sud des bancs toutes les conditions physiques présentent l'aspect d'une grande uniformité tout à fait différente de l'état changeable des eaux de la mer Glaciale avec ses contrastes si marqués entre les couches supérieures et les eaux profondes. Il s'ensuit que l'exploration de l'Atlantique doit être conduite d'une manière différente de celle qu'il faut employer dans les recherches de la mer du Nord.

Nous proposons que la Conférence décide la question: s'il faut étudier les rapports entre l'Atlantique et les mers septentrionales par une

extension partielle du travail coopératif jusqu'à une certaine limite (par ex. le méridien 15° W, meridien du Rockall, et la latitude 50° N.) ou par l'organisation d'une recherche séparée plus étendue de l'Atlantique entreprise par les nations plus voisines à cet océan comme l'Angleterre, la France, les États Unis et le Canada.

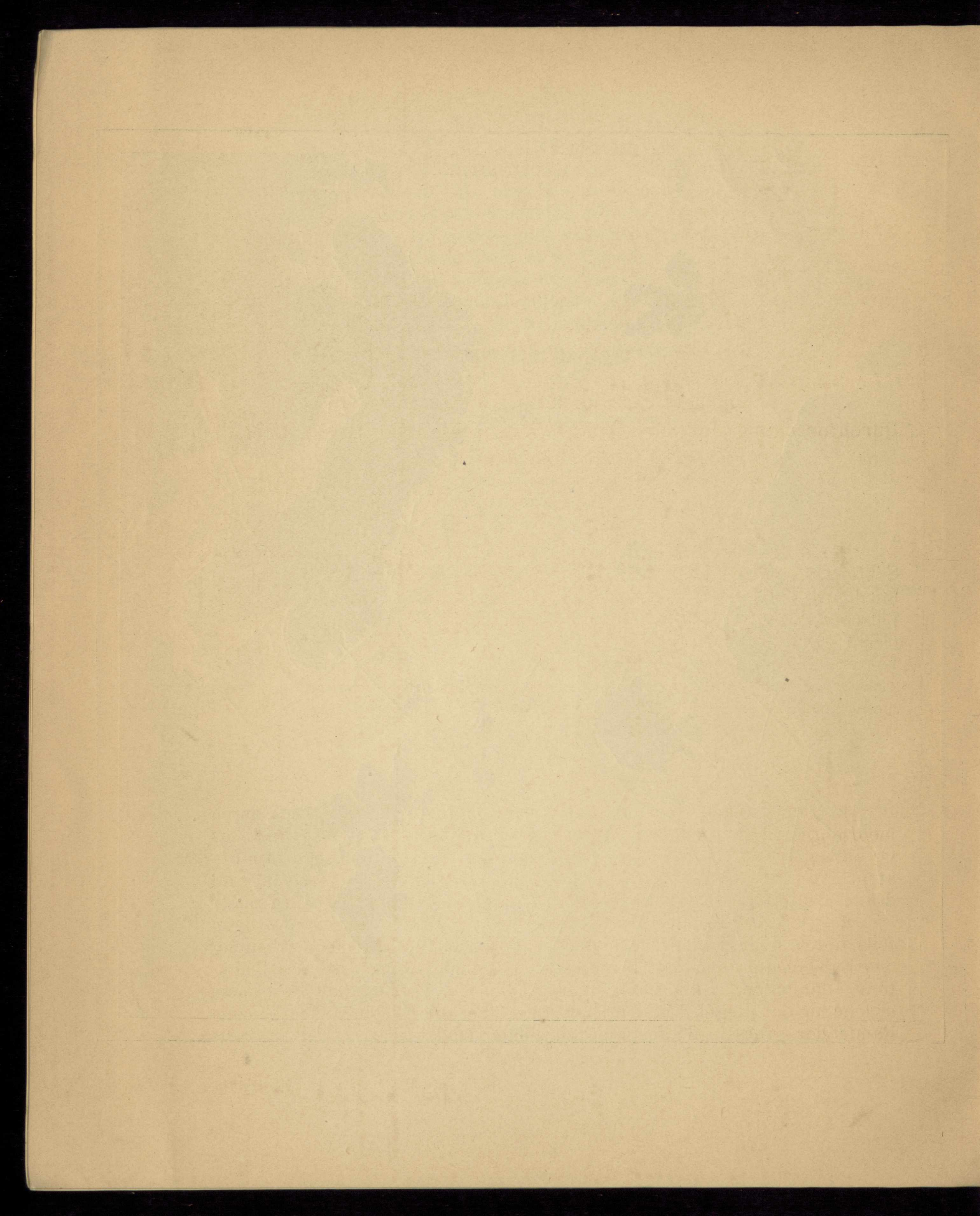
Une telle recherche pourrait être assistée par les stations marines sur les îles océaniques comme celle de Punta Delgada sur les Açores et combinée aux travaux de S. A. le Prince de Monaco.

Stockholm et Gothembourg le 15 Juin 1899.

La Commission hydrographique Suédoise.



85
80
75
70
65
60
50
40
30
20
10
0
10
20
30
40
85
80
75
70
65
60
55
50
45
40
30
20
10
600
200
1300
600
1300
600
200
1300
200
1300
600
600
600
600
600
1300
200
600
1300
600
200
1300



Supplément 2.

Vorschlag

zu einer internationalen hydrographischen Durchforschung des nördlichen Theiles des Atlantischen Oceans, der Nordsee und der Ostsee.

Zu Mom. I des Programmes a. u. b.

Der folgende Plan wurde von uns auf Antrag der physikalischen Sektion der skandinavischen Naturforscherversammlung in Kjöbenhavn im Jahre 1892 entworfen und von dem sechsten internationalen geographischen Kongress in London 1895 genehmigt. Nachdem wir 6 Jahre (1893—1899) danach gearbeitet haben, wobei andere Forscher auf kurzere oder längere Zeit mitwirkten, glauben wir, auf die gewonnene Erfahrung uns stützend, denselben als Grundriss eines Vorschlages zur systematischen Erforschung der genannten Meeresgebiete der Conferenz unterbreiten zu dürfen.

Allgemeiner Theil.

1. Der leitende Gedanke in dem folgenden Plan, welcher sich durch mehrjährige Erfahrung bewährt hat, ist: den actuellen Zustand des Oceans durch möglichst gleichzeitige Beobachtungen an bestimmten Stationen und Beobachtungslinien zu ermitteln und diese Beobachtungen zu einem Gesammtbild zu vereinigen.

2. Der Zustand des Meeres lässt sich am Besten vergegenwärtigen teils durch hydrographische synoptische Karten, welche die Vertheilung des Salzgehaltes und der Temperatur (beziehungsweise auch des Planktons) darstellen, teils durch hydrographische Profile oder Sectionen, welche in der Regel von den Ufern quer über die Küstenbänken bis zum Rande der grossen Meerestiefen zu ziehen sind.

3. Nicht die tiefen Mulden des Atlantischen Oceans und des Eismeeres sollten Gegenstand dieser internationalen Meereserforschung sein, sondern die oberen beweglichen Wasserschichten. Jene tiefen Regionen enthalten mehr oder weniger stagnirendes Wasser und eine für sich abgesonderte Thierwelt. Da der Wechsel der Jahreszeiten darauf keinen Einfluss ausübt, kann man die eigentliche Tiefseeforschung zweckmässig denjenigen Expeditionen überlassen, welche dann und wann im Sommer von den verschiedenen Ländern ausgesandt werden, um die Thierwelt der oceanischen Tiefen zu studieren.

4. Die oberen Wasserschichten von 600 bis 800 *m* Tiefe sind aber so veränderlicher Natur, dass nur eine fortgesetzte systematische Erforschung derselben in den verschiedenen Jahreszeiten zum Ziele führen kann. Die Wichtigkeit dieser Aufgabe in theoretischer sowie in praktischer Hinsicht erhellt aus dem Vorigen. In diesen Wasserschichten spielt sich der Mechanismus der grossen Meeresströmungen ab, sie enthalten den in südlichen Breiten aufgespeicherten Wärmevorrath, welcher im Winter durch die Vertikalcirkulation der Atmosphäre zugeführt wird, und in ihnen hält sich schwebend die Pflanzen- und Thierwelt der mikroskopischen Organismen des Planktons.

5. Es ist nothwendig, die Untersuchung nicht nur auf die Sommermonate zu beschränken, wie es früher Sitte war, sondern auch in den übrigen Jahreszeiten den Zustand des Meeres zu ermitteln. Die Veränderungen, welche sich zwischen Sommer und Winter in unseren Meeren — und besonders in den oberen Wasserschichten derselben — vollziehen, sind von der grössten Bedeutung nicht nur für die Kenntniſs der oceanischen Cirkulation, sondern auch für die Meteorologie und die Fischereiverhältnisse Nordeuropas.

6. Gegenstand der Untersuchung sollten also nicht nur die rein hydrographischen Verhältnisse sein, sondern auch

a) die Beziehungen derselben zu der Meteorologie. In den letzten Jahren ist der Zusammenhang zwischen den hydrographischen und den meteorologischen Phänomenen klarer hervorgetreten. Die genauen Temperaturserien, welche bei einer hydrographischen Durchforschung der Meere gleichzeitig an verschiedenen Stationen genommen werden, bilden ein äusserst werthvolles Observationsmaterial für das Verständniss der klimatischen Veränderungen von kurzer Periode in Nordeuropa. Auch ist es von Wichtigkeit, gleichzeitige Beobachtungen der gewöhnlichen meteorologischen Daten: Luftdruck, Lufttemperatur, Luftfeuchtigkeit u. s. w. auf dem offenen Meer zu ver-

schiedenen Jahreszeiten anzustellen. Wir schlagen deshalb vor, dass die Expeditionsschiffe der hydrographischen Untersuchung mit exakten Instrumenten zu solchen Beobachtungen versehen werden. Wir halten es für angerathen, einige Versuche zu machen, an Bord meteorologische Beobachtungen in den höheren Niveaus der Atmosphäre mit Hülfe von Drachen und selbstregistrierenden Instrumenten anzustellen. Wir denken uns die Sache so, dass man den meteorologischen Instituten Gelegenheit darbieten sollte, Assistenten, mit den nöthigen Instrumenten versehen, mit den Expeditionsschiffen auszusenden. Aus leicht ersichtlichen Gründen kann man voraussehen, dass solche Beobachtungen sich sogar leichter an Bord als auf dem Erdboden ausführen lassen. Wir bitten die Mitglieder der Conferenz einem Vortrag von Professor W. Bjerknes, worin er diesen Vorschlag näher besprechen wird, ihre Aufmerksamkeit zu schenken.

b) Mit den hydrographischen Beobachtungen sollten jederzeit Aufnahmen von Plankton und Bakterienproben von dem Meerwasser verbunden sein. Die biologischen Fragen drängen sich bei oceanographischen Untersuchungen mehr und mehr in den Vordergrund. Da wir aber auf diesem Gebiet keine Fachkenntnisse besitzen, wollen wir uns mit einer Hinweisung auf die von den Biologen eingereichten Vorschläge begnügen.

Es ist wohl zu bemerken, dass diese sämmtlichen Zwecke sich sehr wohl mit einander vereinigen, und dass die verschiedenen Observationen sich auf demselben Schiff gleichzeitig und ohne besonderen Zeitaufwand ausführen lassen. Es wäre Verschwendung von Zeit und Arbeit, die meteorologischen und plankton-biologischen oder bakteriologischen Untersuchungen von den hydrographischen zu trennen.

Vereinzelte Expeditionen, sowie einseitige Bestrebungen, welche ihr Augenmerk ausschliefslich auf gewisse biologische Fragen richten, ohne Rücksicht auf den physikalischen und chemischen Zustand oder auf die Bewegungen der Wasserlager, worin die Thiere oder Pflanzen leben, sind jetzt kaum mehr als zeitgemäfs zu betrachten. Ebenso wenig kann man durch Observationen an gewissen Küstenstationen allein Aufschlufs über die grofsen Wasserbewegungen im Meere erhalten. Allerdings sind einige von diesen Stationen, nämlich diejenigen, welche nicht dem Festland, sondern den oceanischen Inseln angehören, wie Faerö, Shetland, Scilly-Inseln, Udsire, Lofoten, die dänischen Leuchtschiffe im Kattegat u. s. w. von grofser Bedeutung, aber nur im Verein

mit hydrographischen Tieflothungen und Querschnitten, welche, von den Ufern oder dem Innern der Fjorde ausgehend, sich über die Küstenbänke bis zu den oceanischen Tiefen erstrecken, und mit Planktonaufnahmen, nicht nur in den neritischen, sondern auch in den oceanischen Regionen, verbunden sind.

Aus dem Vorigen erhellt, daſs das hydrographische und biologische Untersuchungsmaterial zu beschaffen ist:

a) durch Tieflothungen,

b) durch Aufnahme von Wasser- und Planktonproben von der Oberfläche des Meeres an Bord von Dampfschiffen, welche die Nordsee und den Nordatlantic durchqueren,

c) durch Küstenobservationen.

Die Erfahrung hat bewiesen, daſs das unter b) und c) erwähnte Observationsmaterial ohne gröſsere Schwierigkeiten und Kosten zu erhalten ist. Die mühevolle und kostspielige Arbeit fällt hauptsächlich auf die unter a) erwähnten Tieflothungen. Es ist deshalb dringend nöthig, die Wahl dieser Tieflothungs-Stationen mit Umsicht zu treffen, so daſs sie wirklich ein repräsentatives Bild von dem Zustand des Meeres geben.

Specieller Theil.

Über das Observationsnetz.

1. Die Ostsee.

Nachdem die hydrographische Situation der Wasserlager in der Ostsee durch die schwedische Expedition von 1877 dargelegt worden ist, koncentriert sich das Interesse der weiteren Forschung besonders auf die folgenden Fragen:

Der Zustand des Bodenwassers in den tiefen Mulden der Ostsee;

Die Veränderungen in der Lage der oberen Schichten (von über 8 ‰ Salzgehalt);

Die Temperatur-Vertheilung und die thermische Vertikalcirkulation in den Deckschichten in den verschiedenen Jahreszeiten;

Die Menge der atmosphärischen Gase, welche pro Liter in dem Wasser der verschiedenen Schichten gelöst sind. [1])

---

[1]) Dazu kommt noch die Erforschung des Planktons nicht nur an verschiedenen Orten sondern in verchiedenen Tiefen der Ostsee. Diese Forschung, welche von Hensen angefangen wurde, wird jetzt durch die Fürsorge der schwedischen hydrographischen Commission durch Terminobservationen an den schwedischen Leuchtschiffen fortgesetzt.

Alle diese Fragen können zweckmässig durch eine kleine Anzahl von Tieflothungen studiert werden, welche an den folgenden Stationen auszuführen sind:

a) O von Bornholm. Lat. 55° 23′, Long. 16° 2′ O v. G.
b) O von Gotland. Lat. 57°, 23′, Long. 19° 51′ O v. G.
c) O von Landsort. Lat. 58° 42′, Long. 18° 25′ O v. G.
d) bei Svartklubben (Aaländisches Meer),
e) bei Skags Udde (Bottnisches Meer),
f) bei Bjurö Klubb (Bottnischer Meerbusen).

Diese Tieflothungen an den genannten Stationen der schwedischen Expeditionen von 1877 sollten jährlich und, insofern es möglich ist, zu verschiedenen Jahreszeiten wiederholt werden. Es könnten diese Tieflothungen am zweckmässigsten von den schwedischen, finnländischen und russischen Lootsendampfern ausgeführt werden.

2. Die südliche und westliche Ostsee, die Sunde und das Kattegat.

Wir hoffen, dass von Seiten der Commission zur Erforschung der Deutschen Meere ein Vorschlag zu einer systematischen Untersuchung der südlichen und westlichen Ostsee (dem von Prof. Krümmel im 1893—1894 untersuchten Meeresgebiet) eingereicht wird. Es wäre von unserer Seite sehr erwünscht, wenn in dieses Programm auch eine regelmässige Wiederholung der Quersektion zwischen Arcona und der schwedischen Küste aufgenommen würde, welche in hydrographischer Hinsicht von der grössten Wichtigkeit ist, weil daselbst der ausfliessende und der einfliessende Wasserstrom in demselben Tiefenniveau neben einander passieren.

In dem Kattegat ist die Veränderlichkeit der Wasserschichten so gross, dass einzelne Tieflothungen nicht ausreichen um die hydrographische Situation zu erörtern. Beobachtungen an Küstenstationen sind beinahe werthlos, wenn sie nicht mit regelmässigen hydrographischen Sektionen verbunden werden.

Solche Sektionen werden jetzt viermal jährlich, nämlich:

Anfang Februar
» Mai
» August
» November

von der Dänischen hydrographischen Commission ausgeführt.

Wir hoffen, dass von Seiten dieser Commission ein detaillierter Vorschlag zur fortgesetzten hydrographischen Untersuchung des Kattegats und der dänischen Sunde eingereicht wird, und möchten vorläufig nur den Wunsch aussprechen: dass, wie auch die Lage dieser Sektionen bestimmt wird, die Zeiten und die Stationen so angeordnet werden, dass eine Längensektion von der Nordsee bis in die Ostsee hinein durch die tiefsten Rinnen des Kattegats und des grossen Belts nach den schwedischen, dänischen und deutschen Tieflothungen gezeichnet werden kann.

Von der grössten Bedeutung für die Kenntniss dieser Meere sind die Beobachtungen der dänischen Leuchtschiffe in der Drogden-Rinne, bei Anholt, Läsö-Rinne, Trindelen, Skagen. Durch ihre Lage sind diese Leuchtschiffe zu hydrographischen Stationen in erster Linie angezeigt und sollten mit den vorzüglichsten Instrumenten, und wenn möglich mit automatischen oder selbstregistrierenden Apparaten zur Messung der Stärke und der Richtung der Meeresströmungen in verschiedenen Tiefen versehen werden. Drei Stellen an der schwedischen Seite des Kattegats sind auch für hydrographische Beobachtungen besonders geeignet, nämlich das neue Leuchtschiff auf Fladen und die Lootsenstationen auf Winga und Pater Noster.

3. Skagerack, die Nordsee und der nördliche Theil des Atlantic.

Unsere Observationslinien über das Skagerack sind:

a) von Gothenburg—Skagen—Christiansand;

b) von Lysekil—Öster Risör.

Das südliche Nordseeplateau ist so seicht, dass der Salzgehalt und die Temperatur von der Oberfläche bis zum Boden gleich sind. Deshalb genügen hier die Observationen, welche durch Dampfschiffslinien zu erhalten sind. Dieselbe Regel gilt, jedoch mit gewissen Ausnahmen, auch von dem grössten Theil des nördlichen Nordseeplateaus.

Von hydrographischer wie von meteorologischer Seite ist es von Wichtigkeit, die Veränderungen in dem Salzgehalt und der Temperatur des Oberflächenwassers der ganzen Nordsee für jeden Monat des Jahres zu verfolgen, was durch regelmässige Observationen von den folgenden Dampfschiffslinien geschehen kann.

c) Gothenburg—Havre;

d) Gothenburg—Pentland, Firth—Glasgow;

e) Bergen—Rotterdam;

f) Bergen—Shields;

g) Trondhjem—Peterhead.

Ein solches Observationsystem wurde von uns mit Hülfe der norwegischen Hydrographen viermal jährlich in 6 Jahren 1893—1899 aufrecht erhalten. In der kleinen Schrift »Nordsjöns förändringar», welche den Mitgliedern der Conferenz überreicht wird, findet man eine Beschreibung der hauptsächlichsten Resultate.

Ähnliche Observationslinien würden Material zur Konstruktion von synoptischen Karten nicht nur von der Nordsee, sondern auch von dem Nord-Atlantischen Ocean, geben. Wir brauchen nicht besonders hervorzuheben, von welchem Interesse für Meteorologen wie für Hydrographen es sein würde, in dieser Weise die Veränderungen anschaulich zu machen, welchen der atlantische Driftstrom, sowie sein Gegenstrom, der Polarstrom, in den verschiedenen Jahren und Jahreszeiten in Bezug auf Richtung und Volum, Salzgehalt und Temperatur unterliegt. Die grosse Arbeit, welche von Petermann angefangen wurde, muss fortgesetzt werden.

Die folgenden Dampfschiffslinien sind für diesen Zweck besonders geeignet:

h) Irland—St. Lawrence;

i) Bremen—New-York.

Von ausserordentlichem Interesse sind auch Observationen von Salzgehalt und Temperatur des Wassers an Bord der dänischen Dampfschiffe, welche von Kjöbenhavn nach den Faröern, Island und Grönland gehen. Die Nothwendigkeit, dass eine strenge Konformität in den Beobachtungen und in den analytischen Methoden durch Uebereinkunft zwischen den leitenden wissenschaftlichen Commissionen der verschiedenen Länder eingeführt wird, ist ersichtlich.

Es gibt aber gewisse Theile der Nordsee, wo Observationen an dem Oberflächenwasser nicht ausreichen. Zu diesen gehört vor Allem die Norwegische Rinne, welche durch Quersektionen und Tieflothungen untersucht werden muss.

k) Drei oder vier Sektionen über die Norwegische Rinne[1]);

l) Einige Stationen an dem Abhang des Nordsee-Plateaus, auf der Wyville Thomson Bank und am Rande der Faröer-Shetland Tiefe.

Die ganze westliche Hälfte der Nordsee von den Shetlands zu dem englischen Kanal ist übrigens ein in hydrographischer Beziehung zu wenig untersuchtes Gebiet, welches man erst dann systematisch auszu-

[1]) Die norwegischen Hydrographen haben die folgenden Ausgangspunkte für die Sektionen ewählt: a) Ekersund, b) Mündung des Hardangerfjord, c) Aalefjord, d) Mündung des Sognefjord.

forschen hoffen kann, wenn die Nationen, welche die grössten Fischereiinteressen auf der Nordsee haben und über die bedeutendsten Mittel verfügen, nämlich Gross-Britannien, Deutschland und Holland sich daran betheiligen wollen. Als Vorbild einer solchen Untersuchung der Nordsee können wir auf das Observationsnetz der deutschen Drache-expedition hinweisen. Für die Untersuchung des nördlichsten Theiles des Nordseeplateaus hat man die bedeutenden Vorarbeiten der früheren Expeditionen mit dem Lightning, Knight Errant, Vörringen, Jackal, Research und die von dem Fishery Board angeordneten Küstenobservationen.

Die Ausforschung der Veränderungen des Norwegischen Meeres bietet die grössten Schwierigkeiten und die interessantesten Probleme dar. Es ist den norwegischen Hydrographen gelungen, in März—Mai 1897 und 1898 Tieflothungen in diesem Meer zwischen Bergen—Island und Lofoten auszuführen, welche neues Licht auf den Zustand des Oceans in den kältesten Jahreszeiten werfen. Man wird hoffentlich von den Repräsentanten Norwegens bei der Conferenz vernehmen, in wie fern diese Beobachtungen fortgesetzt und erweitert werden können.

Für die Kenntniss des Zustandes der Oberfläche dieses Meeres müssen Beobachtungen angestellt werden an Bord der Dampfer zwischen Trondhjem und Island oder Faröer, ebenso wie auf den Dampfern zwischen Ofoten—England, wenn ein regelmässiger Verkehr auf dieser Linie eröffnet wird.

Schliesslich erinnern wir an die trefflichen Dienste, welche von den norwegischen und schwedischen Walfängern in hydrographischen Beziehungen geleistet werden können.

Neulich ist von russischen Forschern die Untersuchung der Murman See und des Weissen Meeres in grossem Maassstabe organisiert worden. Da der Vertreter der Fischerei-Interessen des russichen Reiches als Repräsentant bei der Conferenz erscheint, dürfen wir hoffen, Näheres über den Plan dieser Arbeit zu vernehmen und über die Möglichkeit, dieselbe mit den übrigen internationalen Erforschungen des Meeres zu verbinden.

O. Pettersson. ***G. Ekman.***

Supplément 3.

Proposal

by

Mr D'Arcy Thompson.

That the following paragraph be inserted after Sections 1, 2 and 3:

»That in all researches, whether hydrographical or biological, undertaken by the National Institutions or by the Central Organisation, it be recognized as a primary object to estimate the quantity of Fish available for the use of man, to record the variations in its amount from place to place and from time to time, to ascribe natural variations to their natural causes, and to determine whether or how far variations in the available stock are caused by the operations of man, and, if so, whether, when, or how, measures of restriction and protection should be applied.»

Supplément 4.

Proposal

about an international institution for Procuring Standard Water.

After the growth of hydrographical investigations of the last years, the measurement of salinity of sea water has become a subject of the greatest importance, because these measurements form the foundation of all physical, climatological and biological examinations of sea water.

The measurement of salinity by titration can be done with an exactness of 0,04 ‰. It is now a question

1) if that exactness is reached by the method now in use,
2) if that exactness is desirable or necessary.

1) The method now in use consists in making some few titrations by weighing and referring all other volume titrations to these. Now titration by weighing is so difficult a thing that it is almost impossible to make it often enough to procure the desired exactness. I think that the faults of observations now are so great as 0,10 ‰ or 0,15 ‰.

2) From investigations carried out by the Ingolf-Expedition and afterwards by Admiral *Wandel*, it will be seen, that there exist different kinds of Atlantic water, which only differ 0,10 to 0,25 ‰, and it will be evident that a titration fault of 0,10 ‰ and especially a systematical one will make us draw the confines of the currents in quite a wrong manner. If therefore the International co-operations are to give any results as to the North Atlantic, (south of the North-sea and the Irminger-sea) it will be necessary to procure homogeneity in the measurements of salinity.

Real homogeneousness could of course be procured if all the

water samples were examined in one laboratory, but in my opinion such a manner of proceeding would not be advisable, because the single Nation would have to give up too much of its right to use at first hand the results procured by its own work.

To procure homogeneity in the determinations of Halogens, I propose that the different interested Nations give a sufficient contribution to the establishing of an Institution for procuring standard water, and that this Institution is supported and carried on by a yearly contribution from the interested Nations. The principal work of the Institution will be to prepare standard water, and to send samples to the different laboratories together with a statement of the physical and chemical qualities of the standard water. The work of the single laboratories will, concerning the quantity of Halogen, only be to compare the collected samples with the standard water by means of titration. In this manner the single laboratories will be able to gain, in an easy and plain way, security against the injurious influences of variations in temperature, evaporation and inexactness of instruments. The physical and chemical properties ought by the standard water to be decided with such an exactness, that the error of a sample of 35,00 ‰ should be less than for instance 0,005‰. To gain this exactness the work in the institution must be done by experienced physicists and chemists, who have great instrumental resources at their disposal and laboratories especially fitted for such investigations.

Supposing that in all laboratories 50,000 titrations of Halogen are made every year, and that a standard water titration is made for every 10th common titration, this makes 5,000 standard water titrations. Suppose one of those samples of standard water, which is sent contains 250^{ccm} and if every titration takes 25^{ccm}, one sample of standard water can be used for 10 titrations. Thus 500 samples of standard water are to be prepared a year.

It is plain, that the preparation of such a quantity of standard water and a careful testing of it cannot be done in a laboratory, where other investigations have often to take place, and cannot be done by persons, who consider it a secondary occupation. I therefore propose that an especial Institution be erected for the production of standard water.

The Institution I propose shall be organized so that a manager, a physicist and a chemist are employed, as well as two assistants. — With such assistance and with the necessary instrumental resources, the Institution will be able to prepare standard water, and make such

investigations as form a guarantee that the desired exactness is obtained.

The details of the work in the Institution must be left to the manager, but the following works must be considered necessary and their execution must consequently be imposed upon the Institution. — A quantity of water is procured from the open Atlantic at a time and from a place, where the water, as far as possible, is sterile. (As it is of importance to obtain the greatest possible exactness by the titrations when the salinity is about 35,50 ‰, the salinity of the standard water must be very near the same.) This water is thoroughly mixed, a sample is very accurately tested both physically and chemically, the remainder is filled into glass-pipes, (containing 250—300^{ccm}) which are sealed. The water is used as standard water, but only preliminarily, as no one knows if it is qualified for standard water. The decision of this will be one of the most important tasks of the Institution; this may be done by investigating the water immediately after the sealing of the glass-pipes, to decide if any alteration has taken place, or to gain knowledge of the manner in which the sealing is to be done, so as not to cause any alteration. When this part of the work has been done, samples are examined with certain intervals, for instance one month, to decide if the physical and chemical qualities have undergone any alterations, and if so, which these are. If any combination between the glass and water should take place, it would be necessary to examine, how the glass should be prepared to avoid these combinations. If combinations should take place between the parts of the sea water, it must be examined when these combinations stop, and if the water, when a possible constant condition has occurred, can be used as standard water.

At the same time in which this investigation is going on, a similar examination, in which the real sea water has been exchanged with artificially produced, sterile »sea water», is to take place. If it should appear, that this does not offer any particular advantage in comparison with the real sea water, the real sea water is used as standard water. An investigation like this may be expected to be finished in the course of 2 years, so that the Institution by that time will have fixed what in reference to the determination of Halogen is to be the future standard, and what is to be the standard, in reference to the other physical and chemical qualities if it is shown by the investigations that such a one is to be preferred to an absolute decision.

When I have mentioned here the investigation of the physical and chemical qualities of the standard water, it has to be understood in the following way: A detailed determination of the total salinity and the quantity of the single salts. Determination of carbonic acid, sulphuric acid, alkalinity, specific gravity &c., the coefficient of refraction and absorption for light with different wave-length. Determination of the specific electric resistance, the surface-tension and the viscosity. Determinations of freezing point and boiling point &c.

Such investigations of standard water are to be undertaken by the Institution in order to give all other chemical and physical determinations a solid scientific foundation, so that an agreement between the results of different laborants can be procured, which is a *necessary* condition if the International co-operation is not to give vague and uncertain results, in consequence of the many faults on account of different investigators and methods.

As one of the principal objects of the Conference the following may certainly be considered: to organize the hydrographical observations, and take such precautions that in future a thorough knowledge of the currents and their biological qualities may be obtained. This can only be done by the study of the hydrographical variations, which in different places take place at different times. For the solving of this question of the common hydrography, I expect proposals to be made from other sides. It need only be pointed out here that, in whatever manner the plan be realized, it will be a far different thing from that work, which the institution for procuring of standard water has to do. The general hydrography is working with a great material of temperatures and salinities in the first place, alkalinities, contents of air &c. in the second place, and uses these physical and chemical qualities partly as a mark of the water and partly to obtain knowledge about its physiological qualities, taking it for granted that water with certain qualities is water from a certain place with certain conditions for organical life. As the hydrographical science is at present, we already know something of this, but without doubt more may be known and the hydrographical investigations would give greater results for scientific and practical purposes.

I think this work ought to be done by the Institution, so that, with the aid of the knowledge and practise which it gradually will gain by the investigation of the standard water, it will have to carefully investigate water from different places, (the different layers of the Polar-sea, the Atlantic &c.) not for studying the hydrographical variations, which

ought to be done by the general hydrography, but for the determination of the qualities and mark of different waters, that the general hydrography can be able to use the results of the Institution.

Finally the Institution will have to investigate one or another particular group of samples of water, which the person, who has gathered the samples, and has to examine them, prefers to confide to the Institution with its more experienced men and better scientific resources.

The results of such an examination are to be sent direct to the person, who has desired the investigation, but the result shall be at the disposal of the Institution.

Finally it is evident that the manager, physicist, chemist and assistants &c. appointed to the Institution ought to be scientific men, and that qualifications and not nationality should be taken into consideration in making the appointment.

The Institution must therefore be in charge of an International Committee, who appoints and discharges the manager &c. of the Institution, according to certain rules.

To avoid abuse, it is proposed that a fee of 1 sh. is paid for each sample of standard water, delivered by the Institution, and for each series of investigations which take place, a moderate fee has to be paid for remittance, use of materials &c. The payment is fixed provisionally by the manager, the International Committee may make a final decision later on.

Martin Knudsen.

Supplément 5.

Au Président de la conférence internationale biologique et hydrographique à Stockholm.

Monsieur le Président,

A l'occasion de la conférence internationale à Stockholm qui doit organiser en commun une étude biologique et hydrographique de la mer du Nord, de la Baltique et de la partie européenne de la mer polaire, et à laquelle la Russie a été invitée, les ministres de l'agriculture et des affaires étrangères de Russie, considérant qu'il serait désirable et utile que les institutions finlandaises compétentes prissent part à l'étude de la Baltique, ont demandé au ministre secrétaire d'état de Finlande de leur indiquer dans quelle mesure la Finlande pourrait participer à ces dernières recherches, que l'on estime devoir sans aucun doute être d'une grande importance aussi pour la Finlande.

Cette demande n'a été communiquée qu'à la date tardive du 3 juin par le Gouverneur général et le Sénat Impérial de Finlande à l'Inspecteur des pêcheries de Finlande et à la commission météorologique de la Société des sciences de Finlande, qui a dirigé jusqu' ici les recherches hydrographiques faites en Finlande.

Comme la réponse du Sénat de Finlande aux ministres russes ne pourrait par suite arriver avant l'ouverture de la conférence, la commission prend la liberté de s'adresser directement à la conférence. Nous vous prions donc, Monsieur le Président, quand la question de l'étude de la Baltique viendra en discussion, d'avoir l'obligeance de communiquer à la conférence les renseignements suivants.

Comme le poisson constitue la nourriture principale pour la population de notre archipel, et que la liberté de la navigation de la Baltique pendant toute l'année est de la plus grande importance pour notre commerce, surtout pour notre exportation de beurre sans cesse croissante, la Finlande est naturellement intéressée spécialement à une étude bio-

logique et hydrographique de la Baltique et de ses golfes. La question de l'organisation d'un bureau nautique a été par suite depuis quelque temps l'objet d'un examen sérieux, et *le Sénat de Finlande* a même approuvé les crédits nécessaires pour une durée de cinq ans afin de créer, conformément à un projet dressé par la Société des sciences, six stations hydrographiques sur la côte SW de la Finlande entre Åbo, le phare de Bogskär dans la Baltique septentrionale et Helsingfors. Après que l'expérience aura montré quelle est la meilleure organisation de ces stations, on a pensé à instituer de la même manière des observations le long de la côte, plus avant dans l'intérieur des golfes de Finlande et de Bothnie.

De plus, pendant la dernière année après entente avec le Professeur O. Pettersson à Stockholm, et en même temps que la Commission hydrographique suédoise faisait sonder certains points dans la Baltique centrale et méridionale et le lac Vettern, la Société des sciences de Finlande a, par l'intermédiaire de sa Commission météorologique, organisé une série d'expéditions destinées à déterminer la température, la teneur en gaz de l'eau et à prendre des spécimens du plancton en différents points des golfes de Bothnie et de Finlande, de la mer d'Åland et du Ladoga, et à partir de ce printemps, de la Baltique septentrionale. Depuis le mois d'août 1898, quatre expéditions ont été faites à chacun de ces eaux, et six dans le golfe de Finlande. Dans le lac de Lojo, au SW de la Finlande des mesures régulières de température tous les 7 à 10 jours pendant toute l'année se poursuivent depuis l'été de 1892 sous la direction du soussigné Th. Homén. Pour l'automne prochain, on prépare des publications spéciales sur l'ensemble de ces recherches.

A une époque antérieure, le D:r O. Nordqvist a pris des mesures de température dans différents lacs et dans la mer, dont il déterminait aussi la salinité (résultats publiés dans les Bulletins de la Soc. des Sc. de Finlande); plus tard, depuis 1894 il a organisé comme inspecteur des pêcheries des mesures de température se poursuivant toute l'année dans de petits lacs de la Finlande centrale, et dont les résultats se publient dans les communications de l'inspection des pêcheries.

La commission météorologique espère être en état de continuer les recherches qu'elle a mises en train, et a pris en outre des mesures pour les étendre, à partir de cet été, au lac Päijänne dans le centre de la Finlande méridionale et au lac Enare en Laponie.

Voilà en résumé ce que l'on a fait en Finlande pour explorer les lacs et la mer qui la borde. Les expériences ont fourni sous plu-

sieurs rapports une riche moisson, qui encourage à les poursuivre. Dans cette continuation des expériences, la commission tiendra compte, dans la mesure du possible, des résultats auxquels auront abouti les discussions de la conférence de Stockholm. Cependant il faut observer que la longueur et la rigueur de l'hiver dans les régions septentrionales de la Finlande peuvent mettre obstacle à l'organisation, dans les eaux finlandaises, d'observations identiques à celles des points de la Baltique situés plus au sud, et que d'ailleurs certaines époques critiques, p. ex. le maximum et le minimum de la quantité de chaleur immagasinée dans la mer, peuvent tomber à des dates différentes ici et dans la Baltique méridionale. Helsingfors le 10 juin 1899.

Pour la Commission météorologique de la Société des Sciences de Finlande.

E. R. Neovius,
Président.

Theodor Homén,
Secrétaire.

Procès-verbaux de la Section N:o II.

Protocols of the Committee N:o II.

June 16th 1899.

The Committee met on June 16th at noon.

Dr. Herwig was elected chairman of the Committee.

Dr. Herwig however declined the office on account of the temporary state of his health, and proposed that Dr. Hoek should be elected in his stead. This proposal was unanimously agreed to.

The choice of Reporters was next proceeded with. The following were elected:

for Great Britain Mr. Archer,
for Germany Dr. Heincke,
for Norway Dr. Hjort,
for Denmark Dr. Petersen,
for Sweden Dr. Trybom.

The latter was also charged with the office of the Secretary of the Committee.

The Committee then decided to meet again at 10 a. m. on the 17th June and the sitting was then terminated.

P. P. C. Hoek, President. Filip Trybom, Secretary.

Protokolle der II. Commission.

16 Juni 1899.

Die Commission trat am 16 Juni um 12 Uhr zusammen.

Als Präsident der Commission wurde erwählt Herr Klosterkammerpräsident Dr. Herwig. Präsident Herwig lehnte aber aus momentaner Gesundheitsrücksicht den Auftrag ab und schlug vor in seiner Stelle Herrn Doctor Hoek zu erwählen, welcher Vorschlag allgemeine Zustimmung fand.

Es wurde dann zur Wahl von Berichterstattern vorgegangen. Erwählt wurden: für Grossbritannien Herr Fischereioberinspector Archer, für Deutschland Herr Prof. Dr. Heincke, für Norwegen Herr Dr. Hjort, für Dänemark Herr Dr. Petersen und für Schweden der Unterzeichnete, der auch mit dem Secretariate der Commission beauftragt wurde.

Nachher beschloss die Commission am 17 Juni um 10 Uhr vormittags vom Neuem zu tagen und wurde dann die Versammlung aufgehoben.

P. P. C. Hoek, Präsident. Filip Trybom, Sekretär.

June 17th 1899.

The Session was opened at 10,15 a. m. All the members of the Committee were present.

The Protocol of the Session of the 16th June was read by the Secretary and approved.

The Chairman stated that the Swedish Commission, to whom was due the initiative in respect also of the Biological investigations, had drawn up a general Programme for the biological and fishery investigations and had communicated it to the Conference. The Swedish Commission had at the same time asked the Foreign Delegates to formulate in writing proposals to detail and amplify this Programme, and to render them before the commencement of proceedings. The German Delegates had complied with this request and had laid before the Conference a Proposal N:o 10 embodying their Programme, which was essentially a detailed expansion of the Swedish Programme.

The Committee declined to enter into a general discussion at its session of the 16th June, and entrusted to a Sub-Committee the duty of examining the several proposals and of reporting on the same, especially with a view to determining how far the Programme embodied in Proposal 10 should serve as a base of the special discussion.

17 Juni 1899.

Die Sitzung wurde um 10,15 Uhr Vormittags eröffnet.

Sämmtliche Mitglieder der Commission sind anwesend.

Das Protokoll der Sitzung vom 16:ten Juni wird vom Secretär gelesen und von der Versammlung genehmigt.

Der Vorsitzende äussert: »Die Schwedische Commission, der das Verdienst der Initiative auch in Beziehung auf die Biologischen Arbeiten zukommt, hat ein allgemeines Programm für die biologischen und die Fischerei-Untersuchungen aufgestellt und der Konferenz vorgelegt. Sie hat zugleich die Delegierten des Auslandes ersucht, Vorschläge zur Specialisierung und eventuell zur Erweiterung dieses Programms schriftlich zu formulieren und vor Beginn der Verhandlungen einzureichen. Die Deutschen Delegierten sind dieser Aufforderung gefolgt und haben der Konferenz das als Vorschlag 10 vorliegende Programm vorgelegt, das im Wesentlichen eine detailliertere Ausarbeitung des Schwedischen Programms ist.

Die Commission hat in der Sitzung vom 16:ten Juni auf eine General-Diskussion verzichtet und eine Sub-Commission der Berichterstatter beauftragt, die einzelnen Vorschläge zum Programm zu prüfen und im besonderen darüber zu berichten, wie

The Chairman then directed Dr. Trybom, the Secretary of the Committee, to communicate the Report of the Sub-Committee.

Dr. Trybom: The Sub-Committee has agreed as follows:

I. That the German Programme, as far as the Biological Part goes, be accepted as a basis of discussion.

II. That the subjects be divided, as therein stated.

III. That the recommendations of the German Programme be considered seriatim.

The Chairman proposed, that those resolutions be adopted, and they were adopted by the Committee accordingly.

The Chairman congratulated the meeting on this first result of its deliberations, inasmuch as it was his conviction that the international labours here to be discussed, however great their practical significance, were in the main concerned with scientific problems. The more thorough the researches, the more certain the results and the greater their value for practical ends. If we are to attain to any real and useful purpose, not only must the whole area of sea under discussion be simultaneously investigated, but also the methods of investigation must in the main be coordinated with one another, in order that the results may be comparable. He took it for granted, that all the members present agreed with him so far. The meeting then entered on the special discussion of the Programme.

weit das im Vorslag N:o 10 enthaltene Programm als Unterlage für die Special-Diskussion dienen kann. Ich gebe jetzt dem Secretär der Commission Herrn Dr. Trybom das Wort, um über die Berathungen dieser Sub-Commission zu berichten».

Dr. Trybom: Die Commission der Berichterstatter stimmt darin überein:

I. Dass das deutsche Programm für die biologischen Arbeiten als Grundlage für die Diskussion dienen möge.

II. Dass die Eintheilung der Berathungsgegenstände diesem Programme entsprechend gewählt werde.

III. Dass die einzelnen Vorschläge des deutschen Programms Punkt für Punkt nach einander zur Berathung gelangen mögen.

Der Vorsitzende bringt diese drei Vorschläge nach einander zur Abstimmung. Die Vorschläge werden von der Versammlung angenommen.

Der Vorsitzende beglückwünscht die Versammlung zu diesem ersten Erfolge der Berathung. Er sagt: »Dabei leite uns der Gedanke, dass die hier zu berathenden internationalen Arbeiten, so gross auch ihre praktische Bedeutung sei, doch im Wesentlichen wissenschaftliche Probleme behandeln. Je gründlicher die Untersuchungen, desto zuverlässiger die Resultate, desto grösser ihr Werth für die Praxis!

Sollen wir daher zu etwas wirklich Brauchbarem gelangen, so muss nicht nur das Ganze in Frage stehende Meeresgebiet untersucht wer-

Professor Hensen proposed a first and second reading of the Programme (Proposition N:o 10), which motion was carried unanimously. A special discussion of all points in Programme N:o 10, subsection 2, then followed.

At the close of the discussion the Sub-Committee of Reporters was directed to formulate in detail a new recension of Programme sub 2 in Proposal N:o 10, paragraphs A, B and C, but omitting D, according to the result of this day's first discussion, and to lay it before the next meeting of the Committee as a basis for the second reading.

The Chairman proposed, that all the Protocols of the Committee be prepared concurrently in German and English, which motion was agreed to by the Committee.

The Chairman appointed Monday 19[th] June, at noon, for the next meeting of the Commission.

P. P. C. Hoek, President. Filip Trybom, Secretary.

den, sondern es müssen auch die Methoden der Untersuchung der Hauptsache nach mit einander correspondieren, um die Ergebnisse derselben vergleichbar zu machen. Ich nehme an, dass hierin alle Anwesenden vollkommen mit mir übereinstimmen.

Wir schreiten jetzt zur Specialdiskussion des Programms».

Prof. Hensen beantragt, eine erste und zweite Lesung des Programms (Vorschlag N:o 10) vorzunehmen.

Es folgt jetzt die Specialdiskussion über alle einzelnen Punkte des Programms sub 2. in Vorschlag 10.

Nach Beendigung der Diskussion beauftragt die Versammlung die Sub-Commission der Berichterstatter damit, die aus der heutigen ersten Lesung hervorgehende Fassung der einzelnen Punkte des Programms sub 2 A, B und C, unter Wegfall von D, genau zu formulieren und dieselbe in der nächsten Sitzung der Commission als Unterlage für die zweite Lesung vorzulegen.

Der Vorsitzende schlägt vor, alle Protokolle der Commissionsverhandlungen gleichlautend in deutscher und englischer Sprache abzufassen. Die Versammlung beschliesst nach diesem Vorschlage.

Der Vorsitzende setzt die nächste Sitzung der Commission auf Montag 19 Juni 12 Uhr fest.

P. P. C. Hoek, Präsident. Filip Trybom, Sekretär.

June 19th 1899.

The session was opened at 12,20 p. m. All the members were present with the exception of Mr. Hjort and Mr. Petersen, engaged in the work of the first Commission.

The protocol of the session of the 17th June was read by the Secretary and approved.

The programme of Biological work in English and German as drawn up in the foregoing meeting of the Commission was read. Some additions and modifications were proposed and provisionally accepted. The revised programme was ordered to be printed and distributed before the next meeting, to serve as a basis for discussion.

The Commission adjourned till Tuesday 20th June at 11 a. m.

P. P. C. Hoek, President. Filip Trybom, Secretary.

19 Juni 1899.

Die Sitzung wird eröffnet um 12,20 Uhr nachmittags.

Anwesend sämmtliche Mitglieder mit Ausnahme der Herren D:r Hjort und Petersen, die sich an den Berathungen der ersten Commission zu betheiligen haben.

Das Protokoll der Sitzung vom 17 juni wird vom Secretär verlesen und von der Versammlung genehmigt.

Es wird sodann das von der Sub-Commission entsprechend den Verhandlungen in der dritten Commissionssitzung in deutscher und englischer Sprache redigierte Programm für die biologischen Arbeiten verlesen. Es werden einige Zusätze und Abänderungen dieses Programms beantragt und vorläufig in dasselbe aufgenommen. Die Versammlung beschliesst, dass das so abgeänderte Programm gedruckt und in der nächsten Sitzung am Dienstag als Vorlage für die zweite Lesung dienen soll.

Der Vorsitzende setzt die nächste Sitzung für Dienstag den 20 Juni 11 Uhr vormittags fest.

P. P. C. Hoek, Präsident. Filip Trybom, Sekretär.

June 20th 1899.

The session was opened at 11,15 a. m.

Present, all the members.

The Protocol of the sitting of the 19th June was read aloud by the Secretary and approved by the meeting.

The chairman lays before the Committee in print the Programme for the biological labours with the additions and alterations, as drawn up at the last sitting. The meeting proceeds with the second reading of the same.

It is thereupon expressly stated on different sides that a more precise and detailed elaboration of the biological Programme is desired. In consideration however of the fact, that on the one hand both time and the necessary preparation are lacking for this purpose, and on the other, that the opinions as to the carrying out of the work in detail, and as to the methods to be uniformly employed, have at the present time not yet been made quite sufficiently clear, such a detailed elaboration of the Programme is rejected. This document is agreed to in the more general form, in which it has been proposed, in order that *unanimous* acceptance of it may be arrived at.

The Chairman brings forward the separate sections of the Programme under heads I, II and III

20 Juni 1899.

Die Sitzung wird eröffnet 11,15 Uhr vormittags. Anwesend sämmtliche Mitglieder. Das Protokoll der Sitzung vom 19 Juni wird vom Sekretär verlesen und von der Vermsm - lung genehmigt.

Der Vorsitzende legt da s entsprechend den Zusätzen und Abänderungen in der letzten Sitzung neu redigierte Programm für die biologischen Arbeiten gedruckt vor. Die Versammlung tritt in die zweite Lesung desselben ein. Hierzu wird von verschiedenen Seiten ausdrücklich betont, dass man eine genauere ins Einzelne gehende Ausarbeitung des biologischen Programms gewünscht habe. In Erwägung jedoch, dass es hierzu einerseits an Zeit und an den nöthigen Vorarbeiten fehle, anderseits die Meinungen über die Ausführung der Arbeiten im Einzelnen und über die dabei anzuwendenden einheitlichen Methoden zur Zeit noch nicht immer hinreichend geklärt und übereinstimmend seien, habe man auf eine solche ins Einzelne gehende Ausarbeitung des Programms verzichtet. Man stimme demselben in der vorliegenden allgemeineren Fassung zu, um eine *einstimmige* Annahme desselben zu erreichen.

Der Vorsitzende stellt die einzelnen Abschnitte des Programms sub I, II und III der Reihe nach zur Discussion und zur Abstimmung.

in their proper order for discussion and decision.

The *final* shape of the Programme is then settled and accepted for the Report of the Committee to the Plenary Session of the Conference.

P. P. C. Hoek, President. Filip Trybom, Secretary.

Die *endgültige* Fassung des Programms wird dabei festgestellt und angenommen für den Bericht der Commission an das Plenum.

P. P. C. Hoek, Präsident. Filip Trybom, Sekretär.

CONFÉRENCE INTERNATIONALE POUR L'EXPLORATION DE LA MER,

STOCKHOLM 1899.

Résolutions textuelles

prises à l'unanimité par MM. les Délégués ci-nommés,

ARCHER, CLEVE, DRECHSEL, EKMAN, VON GRIMM, HEINCKE, HENSEN, HERWIG, HJORT, HOEK, KNUDSEN, KRÜMMEL, LEHMKUHL, LUNDBERG, MURRAY, NANSEN, PETERSEN, PETTERSSON, D'ARCY THOMPSON, TRYBOM, ÅKERMAN.

Considering that a rational exploitation of the sea should rest as far as possible on scientific enquiry, and considering that international cooperation is the best way of arriving at satisfactory results in this direction, especially if in the execution of the investigations it be kept constantly in view that their primary object is to promote and improve the fisheries through international agreements, this International Conference resolves to recommend to the states concerned the following scheme of investigations which should be carried out for a period of at least five years.

In Erwägung, dass eine rationelle Bewirtschaftung des Meeres möglichst auf wissenschaftlicher Grundlage beruhen muss, und in fernerer Erwägung, dass zur Erreichung dieses Zweckes eine internationale Arbeitstheilung am meisten geeignet ist, besonders, wenn bei der Ausführung der Arbeiten stets als Hauptziel im Auge behalten wird, die Fischereibetriebe und die internationalen Fischereiverträge praktisch zu fördern,

beschliesst die internationale Konferenz, den vertragschliessenden Staaten nachstehende Maassnahmen zu empfehlen, welche mindestens für einen Zeitraum von fünf Jahren durchgeführt werden sollen.

Programme for the hydrographical and biological work in the Northern parts of the Atlantic Ocean, the North Sea, the Baltic and adjoining Seas.

A.

The hydrographical work.

I.

The hydrographical researches shall have for their object: the distinction of the different water-strata, according to their geographical distribution, their depths, their temperature, salinity, gas-contents, plankton and currents, in order to find the fundamental principles not only for the determination of the external conditions of the useful marine animals, but also for weather-forecasts for extended periods in the interests of agriculture.

II.

As the hydrographical conditions are subject to seasonal changes, and as these strongly influence the distribution and life-conditions of useful marine animals and the state of the

Programm für die hydrographischen und biologischen Arbeiten im nördlichen Theil des Atlantischen Oceans, in der Nordsee, und den angrenzenden Gebieten.

A.

Die hydrographischen Arbeiten.

I.

Die hydrographischen Untersuchungen haben als Ziel: die Unterscheidung der verschiedenen Wasserschichten nach ihrer geographischen Verbreitung, Tiefe, Temperatur, Salzgehalt, ihren Gasen, ihrem Plankton und ihren Strömungen, um damit die Grundlagen zu liefern sowohl für die Beurtheilung der äusseren Lebensbedingungen der nutzbaren Seethiere, wie auch für Wetterprognosen auf längere Zeit im Interesse der Landwirtschaft.

II.

Da die hydrographischen Zustände einem jahreszeitlichen Wechsel unterworfen sind, welcher für die Verbreitung und das Gedeihen der nutzbaren Seethiere und für den Charak-

weather and other general meteorological conditions, it is desirable that the observations should be made so far as possible simultaneously in the four typical months, February, May, August and November, at definite points along the same determined lines.

ter der Witterung, sowie für andere meteorologische Vorgänge von grosser Bedeutung ist, erscheint es erforderlich die Untersuchungen in vier typischen Monaten, im Februar, Mai, August, November auszuführen, und zwar an festen Punkten entlang denselben bestimmten Linien und so gleichzeitig wie möglich.

III.

The observations referred to in II would consist of:

a) Observations of temperature, humidity and pressure of the air every two hours; selfregistering instruments for interpolation, and Assmann's aspirator should be used.

Opportunities should be afforded to the meteorological offices to make on board the ships physical observations on the higher levels of the atmosphere by means of kites.

The other meteorological observations are to be carried out according to the methods adopted by the meteorological offices of the nations represented.

The observations, meteorological as well as hydrographical, made on board the special steamers at the time of the survey in the typical months, are to be immediately worked out under the supervision of the central bureau (see C) for publication in a Bulletin, wherein the conditions of the sea and the atmosphere are to be represented by tables and synoptical

III.

Die in Artikel II erwähnten Beobachtungen umfassen:

a) Beobachtung der Luft-Temperatur, der Feuchtigkeit, des Drucks alle zwei Stunden, wobei Assmanns Aspirations-Thermometer und, zur Interpolation, selbstregistrierende Thermometer und Barometer benutzt werden sollen. Den meteorologischen Instituten ist Gelegenheit zu gewähren, an Bord der Forschungsdampfer physikalische Beobachtungen in den höheren Schichten der Atmosphäre mit Hülfe von Drachen auszuführen. Im Uebrigen erfolgen die regelmässigen meteorologischen Beobachtungen nach den von den betheiligten meteorologischen Centralinstituten angenommenen Methoden. Über die an Bord der Spezialschiffe während der Arbeiten in den typischen Monaten erzielten meteorologischen und hydrographischen Beobachtungen ist sobald als möglich von der Centralstelle ein Bericht in Gestalt von Tabellen und synoptischen Karten für den Zustand der See und der

charts in cooperation with the meteorological institutes of the nations represented.

b) The temperature of the surfacewater shall be taken every two hours or, when necessary, more frequently. It is desirable that self-registering apparatus should be used for interpolation.

Observations on the vertical distribution of the temperature are to be taken at the points mentioned in II, and should be taken regularly at intervals of 0, 5, 10, 15, 20, 30, 40, 50, 75, 100, 150, 200, 250, 300, 400 metres and so on; but all *critical* parts of the curve must be determined by extra-readings.

The bottom-temperature is to be investigated with all possible care.

c) At every point and from every depth where the temperature is observed, a sample of water shall be collected for the determination of its salinity and density.

By *salinity* is to be understood the total weight in grammes of the solid matter dissolved in 1,000 grammes of water.

By *density* is to be understood the weight in grammes*) of 1 cubic centimetre of water of the temperature *in situ* t°, *i.e* the specific gravity *in situ* referred to pure water of + 4°C $\left(= S\frac{t^{\circ}}{4^{\circ}}\right)$.

For orientation, preliminary determination of the salinity should be made on board ship with expedient

*) Units of weight are here used instead of mass-units.

Luft auszuarbeiten und zu veröffentlichen (vgl. unter C); zu diesem Zwecke ist mit den meteorologischen Instituten der betheiligten Nationen Fühlung zu nehmen.

b) Die Temperatur der Meeresoberfläche ist alle zwei Stunden, und wenn erforderlich, noch häufiger zu beobachten; zur Interpolation wird auch hierbei der Gebrauch von Registrierinstrumenten empfohlen.

Beobachtungen über die vertikale Temperaturvertheilung sind an den in II bezeichneten Punkten in den Tiefen von 0, 5, 10, 15, 20, 30, 40, 50, 75, 100, 150, 200, 250, 300, 400 etc. Meter auszuführen, alle kritischen Theile der Temperaturkurve jedoch durch Extrabeobachtungen näher zu untersuchen. Die Bodentemperaturen sind mit möglichster Sorgfalt festzustellen.

c) An jedem Beobachtungspunkte und in jeder Tiefe, wo Temperaturen gemessen wurden, ist eine Wasserprobe zur Bestimmung des Salzgehalts und der Dichtigkeit zu sammeln.

Als »Salzgehalt» gilt das Gesammtgewicht (in g) der festen Bestandtheile, die in 1000 g Seewasser gelöst sind; als »Dichtigkeit» das Gewicht (in g) eines Cubikcentimeters Wasser von der Temperatur t° *in situ*, d. h. das specifische Gewicht des Wassers bei der örtlichen Temperatur bezogen auf reines Wasser bei 4° C. als Einheit, also $S\frac{t^{\circ}}{4^{\circ}}$.

Zur ersten Orientierung über den vorhandenen Salzgehalt sind rasch

instruments, but the exact determination of the salinity and density of all samples shall take place in a laboratory for scientific work.

d) At certain depths of the points mentioned in II, and elsewhere on the surface, watersamples should be collected for analysis of the gasconstituents (oxygen, nitrogen and carbonic acid).

arbeitende Instrumente an Bord sofort zu benutzen, während die genauere Bestimmung des Salzgehalts und der Dichtigkeit aller Wasserproben später an Land in besonders dafür eingerichteten Laboratorien erfolgt.

d) An einer gewissen Zahl von Beobachtungspunkten (vgl. II) und sonst an der Meeresoberfläche sind Proben zur Analyse der Gasconstituenten (Sauerstoff, Stickstoff, Kohlensäure) zu sammeln.

IV.

For measurement of depth the *unit* to be adopted is the metre, together with which the depth may be also recorded in English fathoms.

Geographical points are to be referred to the longitude of Greenwich, and horizontal distances are to be expressed in sea-miles (= 1852 metres).

Thermometers to be used for the determination of the surface-temperature may be either centigrade or Fahrenheit, but for publication all numbers are to be reduced to centigrade.

In the centigrade thermometers the distance between two degreemarks should be at least 5 mm. and the degree divided at least in 2 parts, the Fahrenheit thermometer to be divided in a corresponding manner.

The use of Pettersson's insulated waterbottle is recommended for mo-

IV.

Was die Maasseinheiten betrifft, so ist die Tiefe regelmässig in Metern zu geben; sie daneben in englischen Faden auszudrücken ist erlaubt. Die Längen der Schiffspositionen sind vom Meridian von Greenwich zu zählen, die horizontalen Abstände nach Seemeilen (= 1852 Meter) zu geben.

Für die Beobachtungen dürfen an Bord ausser hunderttheiligen Thermometern auch solche nach Fahrenheit benutzt werden, Fahrenheitgrade sind aber für die Publikationen in solche der hunderttheiligen Skala umzurechnen. In der Skala der hunderttheiligen Thermometer, die zur Bestimmung der Oberflächentemperatur dienen, soll der Abstand je zweier folgender Gradstriche wenigstens 5 mm umfassen und mindestens in zwei Theile eingetheilt sein.

derate depths, and the thermometers used for this apparatus should have a space of least 10 mm. between the marks of one degree, and the degree should be divided in 10 parts.

For greater depths of the ocean Negretti-Zambra's or other thermometers of a similar type should be used.

The glass to be used for the thermometers as well as the thermometers should be tested and approved by the central bureau (see C, a).

For the determination of salinity and density, either chemical or physical methods may be adopted, provided that the salinity can be determined with an accuracy of 0,05 in a thousand parts (and the density up to 0,00004).

The determination of these constants can be founded either upon chemical analysis of the halogen by weighing or titration, or upon physical determination of the specific gravity by means of hydrostatical balance pycnometers and hydrometers, provided that measures be taken to exclude disturbances arising from thermal effects, capillarity, viscosity etc.

The chemical analysis shall be controlled by physical methods, and the physical determinations by chemical analysis in the following manner:

From every collection of samples examined at least 3 shall be selected and sent to the central bureau.

Fahrenheitskalen sind entsprechend einzurichten. Für mässige Tiefen wird Pettersson's isolirter Wasserschöpfer empfohlen; die dazu verwendeten Thermometer sollen in 0,1° eingetheilt sein, wobei der Abstand je zweier folgender Striche der vollen Centigrade 10 mm beträgt. Für grössere Tiefen verwende man Negretti-Zambra's Umkehrthermometer oder andere Typen. Das zu den Thermometern zu verwendende Glas wird von der Centralstelle (vgl. C, a) angegeben, und die Thermometer werden wiederholt von dieser nachgeprüft.

Die Bestimmung des Salzgehalts und der Dichtigkeit kann sowohl durch physikalische wie durch chemische Methoden erfolgen, wobei eine Genauigkeit für den Salzgehalt von 0,05 Promille, (für die Dichtigkeit von 0,00004) angestrebt wird.

Die Ermittlung dieser Constanten kann entweder durch Gewichtsanalyse oder Titrierung erfolgen oder durch physikalische Bestimmungen vermittelst hydrostatischer Waagen, Pycnometer und Aræometer, wobei Vorsorge zu treffen ist, etwaige Störungen durch Wärmewirkungen, Kapillarität, Viscosität etc. auszuschliessen.

Die chemische Analyse ist durch physikalische Methoden, diese sind durch chemische zu controlieren in der Weise, dass von jeder Sammlung

Standard samples shall be sent in return.[*])

The *specific gravity* is to be represented in the tables by the formula $S\left(\frac{0°}{4°}\right)$

V.

Samples for gas-analysis are to be collected each time in a pair of sterilised vacuum tubes.

It is desirable that the existing tables of absorption of nitrogen and oxygen should be revised.

VI.

Qualitative plankton-observations should be made every six hours by pumping through a silk net (N:r 18) for the space of 15 minutes, and at the same time a sample of water (III c) should be taken.

At the points mentioned in II samples for quantitative analysis are to be collected according to the method of Prof. HENSEN at different

*) By *standard* water shall be understood samples of filtered seawater, the physical and chemical properties of which are known with all possible accuracy by analysis, and statements of which are sent to the different laboratories, together with samples. In respect to halogen the ordinary water-samples have to be compared with the standard-water by analytical methods.

von Wasserproben mindestens drei ausgewählt und zur Prüfung an die Centrale gesandt werden, wofür die Centrale ihrerseits Normalproben [1]) zur Verfügung stellt. Es wird empfohlen das specifische Gewicht in den Tabellen nach der Norm $S\frac{0°}{4°}$ anzugeben.

V.

Alle für die Gasanalyse bestimmten Proben sind jedesmal in zwei sterilisierten Vacuumröhren zu sammeln.

Es ist wünschenswerth die vorhandenen Tafeln für Stickstoff- und Sauerstoffgehalt des Wassers zu revidieren.

VI.

Qualitative Planktonproben sind von der Oberfläche fortlaufend alle 6 Stunden durch Pumpen in Filternetze von Müllergaze Nr. 18 durch 15 Minuten und zur selben Zeit wie die in III c erwähnten Wasserproben zu nehmen. An den in II erwähnten Beobachtungspunkten sind, entsprechend den jeweiligen Zuständen der Wasserschichten, einige vertikale depths,

[1]) Als Normalproben gelten Proben von filtriertem Seewasser, dessen physikalische und chemische Eigenschaften durch möglichst exakte Analyse festgestellt sind, worüber den verschiedenen Laboratorien gleichzeitig mit der Zusendung der Proben genaue Auskunft zu ertheilen ist. Was den Halogengehalt betrifft, so ist beim Vergleich mit den geschöpften Proben die in dem betreffenden Laboratorium gebräuchliche analytische Methode anzuwenden.

depending on the hydrographical circumstances.

Petersen's modification of Hensen's net is recommended.

Observations on transparency and colour of the water should be made at the points mentioned in II.

Opportunities should be afforded to bacteriological institutions to carry out investigations in the ocean.

Netzzüge zur quantitativen Planktonbestimmung nach Hensens Methode auszuführen; hierfür wird die von Petersen angegebene Modifikation des Hensenschen Netzes empfohlen.

Beobachtungen der Durchsichtigkeit und Farbe des Wassers sollen thunlichst an den in II bezeichneten Punkten erfolgen.

Den bakteriologischen Instituten ist Gelegenheit zu geben, Untersuchungen über Meeresbakterien auszuführen.

VII.

Observations on currents and tides should be carried out as frequently as the circumstances allow.

The currents should be examined, when possible, by direct currentmeters and by surface and intermediate floats and by bottomrollers.

The ship should be anchored occasionally in order to make frequent observations during a complete period of tide.

VII.

Beobachtungen über die Strömungen und Gezeiten sind so oft als möglich auszuführen. Strömungen sollten direkt mit dem Strommesser oder indirekt mit geeigneten Treibkörpern für Oberfläche, Zwischenschichten und Boden (in Gestalt von entsprechend beschwerten Glaskugeln) untersucht werden. Den Expeditionsschiffen wird empfohlen bei Gelegenheit vor Anker zu gehen und durch eine volle Gezeitenperiode hindurch den Strom zu beobachten.

VIII.

It is desirable that a chart should be prepared of the bottom of the Seas examined, showing the nature of the sea-bottom.

The description of the deposits is to be carried out on a definite plan, to be afterwards settled (see Appendix 3).

VIII.

Es ist erwünscht, eine Karte herzustellen, auf der die Natur der Bodenablagerungen ersichtlich gemacht ist. Die Bezeichnung der verschiedenen Bodensedimente soll nach einem später festzustellenden Plan durchgeführt werden (siehe Anlage 3).

IX.

The normal observations are to be carried out along the lines provisionally drawn on the annexed chart, where *R* denotes the Russian, *F* the Finnish, *S* the Swedish, *G* the German, *Da* the Danish, *Du* the Dutch, *N* the Norwegian and *B* the British lines.

The special points are to be decided by the respective nations, and when once chosen, the subsequent observations are to be repeated at the same points.

The particular instructions for the stations will be given by the respective nations and the communications as to the extent and the nature of the observations shall take place through the central bureau. (see C, a & e).

IX.

Die regelmässigen Beobachtungen sollen entlang den in der anliegenden Karte vorläufig verzeichneten Linien erfolgen, wobei die von den russischen Schiffen zu untersuchenden Strecken mit R, die finnländischen Linien mit F, die schwedischen mit S, die deutschen mit G, die dänischen mit Da, die niederländischen mit Du, die norwegischen mit N, die britischen mit B bezeichnet sind. Die einzelnen Beobachtungspunkte entlang diesen Linien bestimmen die betreffenden Staaten selbst, doch sind einmal gewählte Punkte thunlichst festzuhalten. Ebenso bestimmen die einzelnen Staaten das specielle Programm ihrer Arbeiten; wechselseitige Mittheilungen über die Ausdehnung und Art der Beobachtungen erfolgen durch Vermittlung der Centralstelle (vgl. C, a & e).

X.

It is desirable, in carrying out these investigations, to make use of regular liners, light-ships etc. and coast-stations for the purpose of taking temperature-observations and collecting samples of sea-water and plankton.

These observations are to be taken not only in the typical months but also during the intervening periods.

X.

Es ist erwünscht, zu diesen Beobachtungen auch die regelmässig verkehrenden Dampfer, die Leuchtschiffe, Zollkreuzer und die Küstenstationen heranzuziehen und mit der Messung von Temperaturen, dem Einsammeln von Wasserproben und mit Planktonfängen zu beauftragen, und zwar nicht nur für die typischen Monate, sondern auch für die Zwischenzeiten.

B.

The biological work.

See the Protocols of Committee II, Supplement.

I.

a) Determination of the topographical and bathymetrical distribution of eggs and larvae of marine economic fishes. For example by quantitative methods, such as those of Hensen, and with special reference to the most important species, such as plaice, cod and haddock, herring etc. (See Appendix 1.)

b) Continued investigation of the life history and conditions of life of young fishes of economic species in their postlarval stages and till they reach maturity, with special reference to their local distribution.

c) Systematic observation of mature marketable fishes with reference to their local varieties and migrations, their conditions of life, nourishment (as for instance by investigation of the contents of the stomach) and natural enemies: also observations on the occurrence and nature of fish food at the bottom, the surface and in-

B.

Die biologischen Arbeiten.

Siehe die Protokolle der II Commission, Supplement.

I.

a) Feststellung der topographischen und bathymetrischen *Verbreitung der Eier und Larven der marinen Nutzfische*, z. B. durch quantitative Untersuchungen, wie die von *Hensen*, und mit besonderer Berücksichtigung der ökonomisch wichtigsten Fischarten, wie Scholle, Kabeljau und Schellfisch, Hering u. a. (Siehe Anlage 1.)

b) Fortgesetzte Untersuchungen über die *Lebensbedingungen der Jugendstadien der Nutzfische* vom Ende des Larvenstadiums an bis zur Reife, mit besonderer Berücksichtigung ihres örtlichen Vorkommens.

c) *Systematische Beobachtung der reifen, marktfähigen Fische* nach ihren Localformen und Wanderungen, ihren Lebensbedingungen, Ernährung (z. B. durch Untersuchung des Mageninhalts) und natürlichen Feinden. Auch ist das Vorkommen und die Natur ihrer Nahrung in und über dem

termediate waters down to depths of at least 600 metres.

(See Appendix 1.)

d) Determination of periodic variations in the occurrence, abundance and average size of economic fishes, and the causes of the same.

II.

a) Experimental fishings *on* the known fishing grounds during the time of the fishery, as well as *outside* these areas and seasons.

b) Preparation of uniform statistics of the experimental catches, with particulars of the number, species, size, weight and condition of the fish: for example as done on board the »Garland» by the Scottish Fishery Board.

c) The uniform use of appropriate apparatus for the experimental capture of the different species and sizes of fish.

d) The experimental marking and liberation of fish, for instance of plaice, on as large a scale as possible and over extensive areas: for example as carried out by Dr. C. G. Joh. Petersen and Dr. T. W. Fulton (Reports of the Danish Biological Station and the Fishery Board for Scotland), and others.

(See Appendix 4.)

Grunde sowie in den verschiedenen Wasserschichten bis zu einer Tiefe von mindestens 600 Meter zu prüfen.

(Siehe Anlage 1.)

d) *Feststellung der periodischen Schwankungen* in dem Vorkommen, in der Menge und in der durchschnittlichen Grösse der Nutzfische und der Ursachen derselben.

II.

a) *Versuchsfischereien* neben den Seefischern in deren bekannten Fanggebieten, sowie auch ausserhalb derselben.

b) Aufmachung einer *Fangstatistik* für die hierbei erhaltenen Versuchsfänge mit Hülfe vereinbarter Schemata nach Menge, Art, Grösse, Gewicht und sonstiger Beschaffenheit der Fangobjekte, z. B. wie sie der »Garland» des Scottish Fishery Board eingeführt hat.

c) Verwendung übereinstimmender *Fangapparate* bei diesen Versuchsfischereien, deren Form geeignet ist die verschiedenen Arten und Altersstufen der Fische zu erlangen.

d) *Zeichnen und Aussetzen von Fischen* gewisser Arten, z. B. der Scholle, in möglichst grossem Maassstabe und auf grösseren Gebieten z. B. wie dies von Dr. C. G. Joh. Petersen, Dr. T. W. Fulton u. a. gemacht ist (s. Berichte der dänischen biologischen Station und des Fishery Board f. Scotland).

(Siehe Anlage 4.)

III.

a) It is desirable to collect uniform statistics of the number, weight and value of the fish landed, of the means of capture, and of the persons engaged in the industry: for example as in the General Reports of the Scottish Fishery Board.

b) It is desirable to collect material for the preparation of maps, showing the fishing grounds and the kinds of fishing there practised.

(Cf. A. VIII.)

C.

Organisation of a Central-Bureau.

I.

The Conference recommends that there should be for the international hydrographical and biological researches of the seas an international council with a central-bureau, furnished with a laboratory (see Appendix 2). The central-bureau will be

a) to give uniform directions for the hydrographical and biological

III.

a) Es ist erwünscht den Versuch zu machen, eine *Statistik* der gelandeten Fische nach Zahl, Gewicht und Werth, so wie der Fahrzeuge und Fanggeräte und der im Seefischereigewerbe beschäftigten Personen nach einheitlichen Grundsätzen aufzustellen, z. B., wie in den Berichten des Fishery Board für Scotland.

b) Es ist erwünscht Material zu sammeln zur Herstellung von *Fischerei-Karten*, auf denen die verschiedenen Fischgründe und die dort betriebenen Fischereien angegeben werden. (vgl. A. VIII.)

C.

Einrichtung einer Centralstelle.

I.

Die Conferenz empfiehlt für die internationale hydrographische und biologische Untersuchung der Meere eine ständige Centralstelle, ausgestattet mit einem Laboratorium (vgl. Anlage 2) einzurichten, deren Aufgabe sein würde:

a) einheitliche Direktiven aufzustellen für die hydrographischen und

researches in accordance with the resolutions drawn up in the programme of the present Conference, or in accordance with such modifications as may be introduced later with the consent of the states represented,

b) to control the apparatus and to insure uniformity of methods,

c) to undertake such particular work as may be intrusted to it by the participating governments,

d) to publish periodical reports, and papers which may prove useful in carrying out the cooperative work,

e) to decide the graphic representations, scales, signs and colours to be used in the charts for the purpose of obtaining uniformity in the publications,

f) to make in connection with the investigations application to the the telegraph administrations for the purpose of obtaining determinations from time to time of the changes in the resistance of the cables which cross the areas in any direction.

II.

a) The permanent international Council should consist of commissioners elected by the governments interested. Each government may appoint two commissioners who may

biologischen Arbeiten entsprechend den Vereinbarungen auf der gegenwärtigen Conferenz oder entsprechend den etwaigen späteren Modifikationen, die die vertragschliessenden Staaten genehmigen;

b) die Controle der Apparate zu übernehmen und die Einheitlichkeit der Methoden zu vermitteln;

c) diejenigen besonderen Arbeiten auszuführen, die ihr von den vertragschliessenden Staaten überwiesen werden;

d) periodische Berichte über diese Thätigkeit zu veröffentlichen, sowie sonstige Berichte, die für das Zusammenwirken werthvoll sein können;

e) um volle Vergleichbarkeit der Publikationen zu erzielen, Vorschriften für einheitliche Maassstäbe auf den Karten und Profilen, für die Signaturen und die Farbenskalen zu entwerfen;

f) mit den Telegraphenverwaltungen in Verhandlungen zu treten, um im Zusammenhang mit diesen Untersuchungen die Veränderungen des Leitungswiderstandes der submarinen Telegraphenkabel im Bereiche der nordischen Meere von Zeit zu Zeit bestimmen zu lassen.

II.

a) Der ständige internationale Ausschuss (Centralstelle) wird durch Bevollmächtigte der vertragschliessenden Staaten gebildet. Jeder einzelne Staat entsendet zwei Bevoll-

be represented at meetings by substitutes.

b) The council elects its president and vice president and appoints all officials connected with the central-bureau. Should the general secretary represent hydrographical sciences, his principal assistant should represent the biological sciences, or vice versa.

c) The council shall draw up its own order of proceedings.

d) The expenses of the central office are approximately estimated 4800 £ (96000 Mark) yearly.

e) The place of the central-bureau, to be decided by the governments concerned, shall at the same time be the residence of the general secretary and should be conveniently situated for hydrographical and biological researches.

f) It will be for the governments concerned to decide among themselves the share to be borne by each.

Scheme for the expenditure of the Central-Bureau.

		£
1.	General secretary	750
2.	Principal Assistant	500
3.	President, for incidental expenses other than travelling expenses	200

mächtigte, die durch Stellvertreter ersetzt werden können.

b) Der Ausschuss wählt einen Vorsitzenden und einen Stellvertreter desselben, und ernennt sämmtliche Beamte für die Centralstelle. Wenn der Generalsekretär ein Vertreter der hydrographischen Wissenschaften ist, so muss sein erster Assistent ein Biologe sein, und umgekehrt.

c) Der Ausschuss giebt sich seine Geschäftsordnung selbst.

d) Die Verwaltungskosten der Centralstelle werden auf jährlich 96,000 Mark (4800 £) überschläglich geschätzt.

e) Der Sitz der Centralstelle ist zugleich Wohnsitz des Generalsekretärs, und soll an einem für die hydrographischen und biologischen Arbeiten geeigneten Orte liegen. Er wird durch besondere Vereinbarung der vertragschliessenden Regierungen bestimmt.

f) Es bleibt die Aufgabe der vertragschliessenden Regierungen die Abstufungen zu bestimmen, nach denen die einzelnen Staaten zu den Kosten der Centralstelle beitragen.

Etatentwurf für die Ausgaben der Centralstelle.

		Mark.
1.	Generalsekretär	15,000
2.	Erster Assistent	10,000
3.	Dienstaufwandsgelder des ersten Vorsitzenden mit Ausschluss des Ersatzes der Reisekosten	4,000

4. Vice-president, for incidental expenses other than travelling expenses 100
5. Office, laboratory, scientific and technical assistants, draughtsmen, clerks, servants, postage, telegrams and similar expenses 2,250
6. Travelling expenses 300
   Note: Travelling expenses of commissioners attending meetings of the council shall be borne by their respective governements.
7. Printing 500
8. Incidental expenses 200

4,800

D.

It is desirable that these investigations should begin May the 1st 1901.

E.

The Conference declares that it is of the greatest importance both for highsea-fisheries and for the weather-forecasts for long periods, that the Faroe- Islands and Iceland should be included in the European telegraph system as soon as possible.

4. Desgl. für den Stellvertreter des Vorsitzenden ... 2,000
5. Geschäftsräume, Laboratorium, wissenschaftliche und technische Hilfsarbeiter, Zeichner, Schreiber, unteres Dienstpersonal, Post, Telegramme und ähnliche Kosten 45,000
6. Reisekosten 6,000
   Anmerkung: Die Reisekosten der Bevollmächtigten zu den Ausschusssitzungen tragen die einzelnen Staaten.
7. Druckkosten 10,000
8. Unvorhergesehenes 4,000

Summa 96,000

D.

Es ist erwünscht, die Untersuchungen am 1 Mai 1901 zu beginnen.

E.

Die Konferenz erklärt, dass es sowohl für die Hochseefischerei als für die Wetterprognosen auf längere Zeit von grösstem Vortheil sein würde, wenn die Færoer und Island sobald als möglich an das europäische Telegraphennetz angeschlossen würden.

F.

The relation between the quantity of halogen contained in the water and the density of the water shall be carefully investigated by an experimental revision of the tables compiled by Knudsen (Ingolf Exp. II. 37). The tables compiled by Makaroff, Krümmel and others for the relation of specific gravity to density and salinity are likewise in urgent need of experimental revision.

It is proposed to undertake these investigations in the technical institute at Copenhagen under the direction of a committee, consisting of Messrs. Sir John Murray, Knudsen, Pettersson, Nansen, Krümmel, H. N. Dickson and Makaroff. The means for carrying out these works are to be requested from such learned societies as have funds for such purposes.

F.

Die Beziehungen zwischen dem Halogengehalt und der Dichtigkeit des Seewassers sollen alsbald durch sorgsamste experimentelle Prüfung der von Knudsen (Ingolfexpedition Bd II, 37) berechneten Tafeln bestimmt werden. Ebenso dringend nöthig ist die Revision der von Makaroff, Krümmel u. A. gegebenen Tafeln zur Reduktion des specifischen Gewichts und eine definitive Feststellung des Verhältnisses zwischen Dichtigkeit und Salzgehalt.

Es wird vorgeschlagen die Revision der betreffenden Tafeln in der Technischen Hochschule zu Kopenhagen ausführen zu lassen, die Ueberwachung der Arbeiten einer Kommission bestehend aus den Herren Sir John Murray, Knudsen, Pettersson, Nansen, Krümmel, H. N. Dickson, Makaroff zu übertragen und die hierfür erforderlichen Geldmittel von den Akademien der Wissenschaften und anderen gelehrten Gesellschaften der betheiligten Staaten zu erbitten.

G.

The Conference recommends that these resolutions be brought by the nations concerned to the knowledge of the governments of France and Belgium.

G.

Die Konferenz empfiehlt, dass die vertragschliessenden Staaten den Regierungen von Frankreich und Belgien von diesen Beschlüssen Kenntniss geben.

H.

In case the resolutions of the Conference should be accepted by the states, it is anticipated that some length of time will elapse before the organisation of the central-bureau is completed. In the mean time the governments may wish to possess an organisation in connection with this Conference which may be useful in constituting the council and the central-bureau.

The Members of the third Committee, Åkerman, Drechsel, von Grimm, Herwig, Hoek, J. Murray, Nansen, Pettersson, hereby offer their services for this purpose.

Stockholm June 23rd 1899.

H.

Im Fall der Annahme der Beschlüsse der Konferenz durch die vertragschliessenden Staaten wird ein längerer Zeitraum erforderlich sein, um die endgültige Organisation der Centralstelle durchzuführen. In dieser Zwischenzeit kann es für die Regierungen erwünscht sein, ein Organ zu besitzen, welches in Zusammenhang mit der gegenwärtigen Konferenz bei der Ueberführung in die endgültige Organisation behülflich ist.

Die Mitglieder der dritten Kommission, Åkerman, Drechsel, von Grimm, Herwig, Hoek, J. Murray, Nansen, Pettersson, erklären hiedurch, dass sie ihre Arbeit für diesen Zweck zur Verfügung stellen.

Stockholm den 23. Juni 1899.

Chargés de signer:

Le Président,
A. R. ÅKERMAN.

Le Secrétaire Général,
O. PETTERSSON.

Appendix 1.

In the quantitative estimation of pelagic fish eggs and of the free swimming larval stages that proceed from eggs whether pelagic or demersal, the following considerations have to be kept in view.

1. According to our present knowledge, these floating objects are distributed over somewhat extensive areas, by the agency of winds, waves and currents, in such a manner that a reasonable approximation of the total number of eggs present within the whole area may be arrived at by means of samples taken at certain points.

2. Since the stages of development are not confined to the surface-water, but partly, in the case of the riper eggs and larvæ, float deeper down, the net must be drawn, for purpose of quantitative estimation, in a *vertical* direction.

3. The several series of observations must be carried out in a uniform manner in order that the results may be comparable. An example of the method of procedure lies to hand in the »Bericht der Kommission zur Untersuchung der

Anlage 1.

Bezüglich der Bestimmung des Inhalts der See an schwimmenden Fischeiern sowie an jüngeren Stadien der sowohl aus den schwimmenden als auch aus den festsitzenden Fischeiern ausgeschlüpften Fische kommt Folgendes in Betracht.

1. Durch Strömungen, durch die Wellenbewegung und durch den Wind vertheilen sich — soweit bis jetzt bekannt — diese treibenden Materialien auf ziemlich weite Areale. Infolge dessen kann durch Stichproben mit einer genügenden Annäherung ein Schluss auf die Menge der Eier innerhalb eines solchen Areals, also z. B. auf ein sog. Gradfeld, gezogen werden.

2. Da diese Zeugungsprodukte nur zu einem Theil an der Oberfläche, die weit entwickelten Eier und die Larven mehr in der Tiefe schwimmen, sind zur quantitativen Bestimmung nur Vertikalzüge geeignet.

3. Es wird nothwendig, die Untersuchungen überall nach der *gleichen* und näher zu vereinbarenden Methode auszuführen. Ein Beispiel solchen Verfahrens liegt vor in dem Bericht der Kommission zur Unter-

deutschen Meere» on the experimental cruises undertaken by the German Seefischereiverein in the North Sea in the beginning of 1895 and minutely described by Hensen and Apstein.

The method employed is as follows: a funnel-shaped net with a ring 1 ½ meter in diameter and capable of folding or closing up, and with a bag to the end of which a beaker is attached, is let down perpendicularly to the bottom and then drawn up, until it hangs at the side of the ship. The net is then rinsed with a jet of water, so that its entire contents are washed down into the beaker at its extremity: the beaker is then detached and its contents removed.

It is usually impossible to examine this material at once, and it must consequently be suitably preserved for study ashore. The method of preservation should likewise be identical throughout the whole series of researches as also should be the size and mesh of the net. The net is constructed of Miller's gauze (or »bolting cloth») N:o 3, as already used in the German deep-sea expeditions.

4. The ship has to be laid on a determined course, and an observation taken at least every 20 knots. If at the first glance eggs are present in considerable number in the catch, (in which case over 200 eggs will be present) it will be necessary

suchung der deutschen Meere über die Untersuchungsfahrten, die der deutsche Seefischereiverein Anfang 1895 in der Nordsee hat ausführen lassen; Hensen und Apstein haben in dem genannten Werk darüber ausführlich berichtet.

Ihr Verfahren besteht darin, dass ein trichterförmiges Netz, bestehend aus einem zusammenklappbaren Ring von 1 ½ m. Durchmesser und angehängtem Netzeimer, senkrecht bis zum Meeresboden hinabgelassen und dann sofort in die Höhe gezogen wird, so dass es neben dem Schiff hängt.

Dann wird mit einer Spritze das Netz so abgespühlt, dass aller Fang unten in den Eimer kommt. Der Eimer wird abgenommen und der Fang wird daraus entleert. Da es in der Regel nicht möglich sein wird, die Eier und Larven auszusuchen, muss der Fang conserviert werden. Das Conservierungsmittel wird in allen Fällen das gleiche sein müssen ebenso die Grösse des Netzes und die Art des Netzzeuges. Letzteres war Müllergaze N:o 3 und hat sich auch auf der deutschen Tiefseeexpedition bewährt.

4. Das Schiff hat den im Voraus bestimmten Weg in der Weise zurückzulegen, dass mindestens alle 20 Seemeilen einmal zu fischen ist. Zeigen sich auf den ersten Blick Eier in grösserer Zahl in dem Fang (dann wird dieser über 200 Eier enthalten), so wird häufiger zu fischen

to take samples at shorter intervals according to the judgment of the person in charge.

5. The eggs so obtained must be examined on shore for the purpose of estimating their number, and, so far as possible, of determining their species.

Specific determination of the larvæ and even of the embryos in the eggs is admittedly possible, and for such determination the works of M'Intosh, of Apstein, and the forthcoming publications of the Heligoland station will afford material. The young eggs of the plaice, sole etc. can be identified and therefore enumerated, while the eggs of the cod and haddock in the early stages of their development can not with our present knowledge be distinguished from each other.

6. It is to be supposed that the hydrographic cruises in February, May, August, and November will also furnish material for determining the occurrence of eggs and larvæ, and will indicate when the time is come or is approaching for the commencement of systematic observation of the eggs. Since the spawning period differs somewhat in different years and in different parts of the sea, an agreement as to new courses of investigation in special areas of the various seas must be arranged through the central bureau or otherwise, on the basis of the results obtained during the hydrographic and other cruises.

sein, was dem Leiter der Expedition anheimzustellen ist.

5. Die so gefangenen Eier werden auf dem Lande nach ihrer Menge und, soweit möglich, nach ihrer Art zu bestimmen sein. Es ist als möglich erkannt worden, die ausgeschlüpften Larven und selbst die Embryonen in den Eiern nach ihrer Art zu bestimmen. Darüber geben die Arbeiten, die von M'Intosh und Apstein herausgegeben sind, und die, welche demnächst von Helgoland aus erscheinen werden, näheren Aufschluss. Die jungen Eier der Scholle, der Seezunge u. a. werden nach ihrer Zahl festgestellt werden können, während Dorsch- und Schellfischeier im Jugendstadium der Embryonalentwicklung noch nicht getrennt werden können.

6. Es ist vorzusehen, dass bei den Terminfahrten im Februar, Mai August und November auch Züge zur Bestimmung des Vorkommens von Eiern und Larven zu machen sind. Das Ergebniss dieser Züge wird die Bestimmung ermöglichen, ob es bereits oder noch nicht an der Zeit sei, eine systematische Untersuchung des Vorkommens der Eier zu beginnen.

Da die Laichzeiten in den verschiedenen Gewässern und in den verschiedenen Jahren etwas verschieden fallen, wird nach den auf den Termin- und den weitern Fahrten gewonnenen Ergebnissen eine Vereinbarung über neue Termine für die Untersuchung der einzelnen Be-

7. Other methods for the numerical estimation of eggs and larvæ are by no means to be excluded, but should not interfere with or supplant the methods of research determined by international agreement.

Hensen.

zirke des Nordmeeres, der Nordsee und der Ostsee durch die Centralstelle oder direkt zu treffen sein.

7. Andere Weisen, die Menge der Eier und Larven festzustellen, sind keineswegs ausgeschlossen, jedoch dürfen diese die vereinbarte internationale Untersuchungsart nicht stören.

Hensen.

Appendix 2.

In connection with the Central-Bureau there should be a Central-Laboratory, where amongst other things the following work might be carried out.

a) The various methods for determining salinity, temperature, gases, plankton etc. of the sea should be carefully tested, in order that standard methods may be fixed.

b) The various apparatus and instruments now used for hydrographical and biological research should be examined in order to settle which are the most trustworthy. Experiments may also be made to improve the apparatus and instruments or to construct new and better ones.

c) Instruments and apparatus used in the investigations should be approved and tested at certain intervals at the central-laboratory.

d) The water-samples sent by the workers of the participating states, should be analysed and examined at the central-laboratory,

Anlage 2.

In Verbindung mit der Centralstelle wird ein Laboratorium errichtet, in dem unter anderen folgende Arbeiten ausgeführt werden sollen:

a) Die verschiedenen Methoden für die Bestimmung des Salzgehalts, der Temperatur, des Gasgehalts, des Planktons u. s. w. im Meere sollen sorgfältig geprüft werden, damit entschieden werden kann, welche Methoden als die maassgebenden angesehen werden sollen.

b) Die verschiedenen Apparate und Instrumente, die jetzt für die hydrographischen und biologischen Untersuchungen in Gebrauch sind, werden geprüft, um zu bestimmen, welche die zuverlässigsten sind. Auch werden Versuche angestellt, um verbesserte oder neue Apparate und Instrumente zu construieren.

c) Die Instrumente und Apparate für die vorliegenden Untersuchungen werden durch das Centrallaboratorium approbiert und dort von Zeit zu Zeit controliert.

d) Die Wasserproben, die zur Controle von den Beobachtern der betheiligten Staaten eingesandt werden, sollen in diesem Centrallabora-

from which also samples of standard water should be provided. (See A. IV).

e) If desired the water-, plankton- or bottom-samples collected by the expeditions of the participating states could be examined at the laboratory on payment of a sum to be fixed by the international council.

f) In the central laboratory various important investigations of general interest for the hydrographical and biological researches may be carried out; e. g. analyses of the relation between the various saline constituents of the sea-water in the different parts af the ocean, analyses of the nature and quantity of plankton, as proposed by Prof. Cleve.

g) Facilities should be afforded to the participating states for sending students to the central laboratory to be trained for hydrographical and biological work.

h) The investigators of the participating states, or special expeditions, might if desired, be supplied from the central laboratory with instruments, apparatus, and typical specimens af organisms and deposits for hydrographical and biological research at cost price.

Fridtjof Nansen.

torium analysiert und untersucht werden. Dasselbe beschafft auch die Normalproben des Seewassers (Siehe A. IV).

e) Auf Wunsch untersucht das Laboratorium auch die auf den Untersuchungsfahrten der betheiligten Staaten geschöpften Wasser-, Plankton- und Bodenproben gegen Zahlung einer von dem internationalen Ausschuss festzusetzenden Gebühr.

f) In dem Laboratorium können verschiedene wichtige Untersuchungen von allgemeinem Intresse für die hydrographischen und biologischen Arbeiten ausgeführt werden, z. B. genaue Analysen des Verhältnisses zwischen den verschiedenen Salzen des Seewassers in den einzelnen Meerestheilen, über die Natur und Menge des Planktons, wie es von Prof. Cleve vorgeschlagen wurde.

g) Den einzelnen betheiligten Staaten wird Gelegenheit gegeben nach diesem Laboratorium Studierende zu senden, die dort für die hydrographischen und biologischen Untersuchungen eingeübt werden.

h) Das centrale Laboratorium kann auf Wunsch den Forschern der betheiligten Staaten, oder für besondere Untersuchungsfahrten, Instrumente und Apparate, typische Exemplare von Organismen und Bodenproben für hydrographische und biologische Untersuchungen zum Selbstkostenpreise überlassen.

Fridtjof Nansen.

Appendix 3.

About plankton-investigations.

I.

For estimating the amount of plankton, I propose that a method be adopted, founded on the following principles:

1. Separation of the organic matter in a certain quantity of water, by means of centrifuge or by filtration.

2. Determination of the amount of carbon and nitrogen by combustion of the residuum in a vacuum tube by means of cupric oxide, and determination of the nitrogen and the dioxide of carbon.

P. T. Cleve.

II.

As it is desirable to know the amount of fat in the plankton, we propose that a sample from each station be dried and extracted with ether. A small quantity of the non-

Anlage 3.

Über Plankton-Untersuchungen.

I.

Um die Menge von Plankton quantitativ zu bestimmen wird vorgeschlagen, dass eine konstante Metode festgesetzt wird auf folgender Grundlage:

1. Separation von den in einer gewissen Wassermenge enthaltenen organischen Bestantheilen vermittelst Centrifugierung oder Filtrierung.

2. Quantitative Bestimmung der Menge von Kohlenstoff und Stickstoff durch Verbrennung des Residuums in einer Vacum-Röhre, vermittelst Kupfer-oxyd.

P. T. Cleve.

II.

Um den Fett-gehalt des Planktons zu bestimmen, wird vorgeschlagen, dass eine Probe von jeder der verschiedenen Stationen getrocknet und dann mit Aether ex-

extracted material may be tested on carbon or nitrogen, so that the total amount of fat in a certain quantity of water can be calculated, the amount of organic carbon or nitrogen (proposal I) being known.

O. Pettersson. *P. T. Cleve.*

trahiert wird. Eine geringe Menge von dem zurückgebliebenen Stoffe sollte dann auf Kohlenstoff und Stickstoff analysiert werden, um den gesammten Fettgehalt in einer gewissen Wassermenge bestimmen zu können, nachdem der Gehalt von organischem Kohlenstoff oder Stickstoff schon im Voraus bekannt geworden (Vgl. Vorschlag I).

O. Pettersson. *P. T. Cleve.*

III.

It seems desirable that a systematic examination of the plankton close above the bottom be carried out, especially on the fishing-banks.

P. T. Cleve.

III.

Es ist erwünscht, dass systematische Untersuchungen von Plankton aus den tiefsten Wasserlagern dicht am Boden unternommen werden, besonders auf den Fischerbanken.

P. T. Cleve.

IV.

It seems desirable to examine the bottom-fauna (benthos) of the fishing banks of the N. Sea *at different seasons*, for instance by counting the animals present in a certain volume of the mud, or on a certain area of the bottom.

P. T. Cleve.

IV.

Es ist erwünscht, dass die Bodenfauna (Benthos) der Fischerbanken in der Nordsee zu verschiedenen Jahreszeiten untersucht wird, z. B. vermittelst Zählung der in einer gewissen Menge von Bodenschlamm oder innerhalb eines gewissen Areals des Bodens enthaltenen Thiere.

P. T. Cleve.

V.

It seems to be of a certain importance to determine the amount of carbon (organic), nitrogen, sulphur and phosphorus in the bottom-mud of the fishing-banks.

P. T. Cleve.

V.

Es wäre auch sehr wichtig, eine quantitative Bestimmung von den im Bodenschlamme der Fischerbanken enthaltenen Mengen von (organischem) Kohlenstoff, Stickstoff, Schwefel und Phosphor zu erhalten.

P. T. Cleve.

Appendix 4.

Marking of fishes in the waters of the region of the Baltic and the North-sea.

The marking of fishes in order to facilitate a systematic control and investigation as to their migrations and growth, and also to the periodicity and frequency of their spawning seasons is, in most cases, to be regarded as the most certain and direct means of arriving at reliable and satisfactory conclusions. The method of marking salmon, already known and practised in Great Britain a number of years ago, has of late, for some ten years, been taken up and carried on in Norway— as may also have been the case in some of the other countries here represented. In Denmark the marking of plaice has been practised of late years. As to Sweden, it has been proposed and agreed upon more than once, that such a proceeding ought to be more generally and methodically made use of — as for instance, at the general Conferences on questions regarding the fisheries of Sweden, held at Gothenburg and Stockholm in 1891 and 1897, when, at both those occasions, there were also present several di-

Anlage 4.

Die Merkung von Fischen in den Gewässern vom Baltischen Meere und von der Nordsee.

Die Merkung von Fischen, um die systematische Kontrolle und Untersuchung hinsichtlich ihrer Wanderungen und ihrer Entwickelung, wie auch von der Wiederkehr und Anzahl der Laichensaisons zu erleichtern, ist im Allgemeinen als das beste und am meisten zuverlässige Mittel zu betrachten, um bestimmte und möglichst genaue Resultate zu erhalten. Der Gebrauch Lachse mit Merken oder Kennzeichen zu versehen, welcher in Grossbritannien schon seit lange her eingeführt wurde, ist letztens, seit etwa zehn Jahren in Norwegen aufgenommen worden — wie auch vielleicht in einem oder anderem von den Ländern, die hier vertreten sind. In Dänemark ist es in den letzten Jahren gebräuchlich geworden, Schollen zu merken. Was Schweden betrifft, ist es schon mehrmals vorgeschlagen und auch genehmigt worden, ein solches Verfahren auch hier einzuführen, um allgemein und methodisch ausgeübt zu werden — wie, zum Beispiel bei den Gelegenheiten von den allgemeinen Schwe-

stinguished specialists as representatives of the other Scandinavian countries — but this plan, although unanimously assented to and approved of, has nevertheless not as yet been carried into execution, owing perhaps to a certain extent to the circumstance of there not being any common plan and method of marking adopted for the whole Baltic region, a condition which was especially made an essential point of by the Stockholm Conference.

Being of opinion, that the question of marking fishes, more especially of the different species of sea-salmon and flatfish, and also, if possible, other kinds of fishes of all the coasts and waters of the different countries represented at this meeting, no doubt belongs to the competence of this Conference, and still more when considering, that there are some most distinguished gentlemen here present, being of unquestionable renown as specialists on this subject, I beg to propose, that this question be admitted on the programme of the meeting, in order to be duly discussed and decided upon according to circumstances.

Stockholm June 14:th 1899.

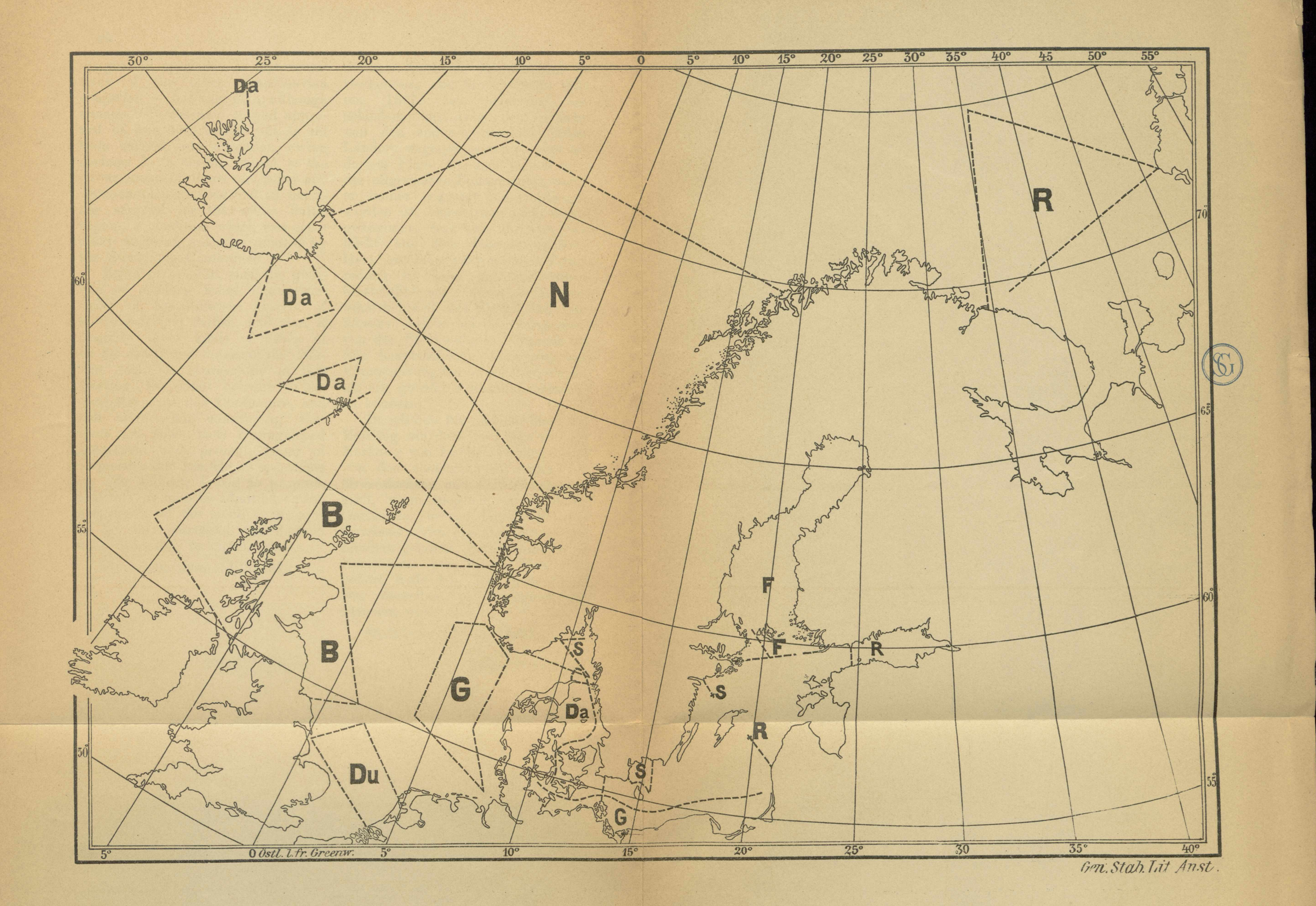
Filip Trybom.

dischen Fischerei Konferenzen zu Gothenburg und Stockholm in 1891 um 1897, wo beidesmal verschiedene hervorragende Vertreter von den anderen Skandinavischen Ländern zugegen waren — aber mit diesem Plane ist man jedoch trotz der allgemeinen Beistimmung, womit er immer begrüsst und empfangen worden ist, bisher noch nicht weiter gekommen, was sich übrigens vielleicht aus dem Grunde erklären lässt, dass keine vorbereitende Verabredung bis jetzt getroffen wurde hinsichtlich einer gewissen Gemeinschaftlichtkeit des Planes und Verfahrens, welche bei der Gelegenheit von der Stockholmer Konferenz als eine hauptsächliche Bedingung und Voraussetzung hervorgehalten wurde, um ein günstiges Resultat erreichen zu können.

Da ich nun für meinen Theil der Meinung bin, dass die Frage von der Merkung von Fischen, vorzugsweise von den verschiedenen Arten von Meereslachsen und Plattfischen, wie auch, wenn möglich, von anderen Gattungen, welche den Küsten und Gewässern von den hier vertretenen Ländern gehören, ganz besonders der Kompetenz von dieser Konferenz gehört, hoffe ich, dass diese Frage von derselben in Erwägung genommen wird.

Stockholm 14 Juni 1899.

Filip Trybom.



Gen. Stab. Lit. Anst.